



Regulador de carga FLEXmax Extreme



Manual del usuario

Acerca de OutBack Power Technologies

OutBack Power Technologies es líder en tecnología avanzada de conversión de energía. Nuestros productos incluyen inversores/cargadores de onda sinusoidal pura, reguladores de carga con seguimiento del punto de máxima potencia, componentes de comunicación de sistemas, así como disyuntores, baterías, accesorios y sistemas montados.

Grid/Hybrid™

Como líder en sistemas de energía sin conexión a la red eléctrica diseñados en torno al almacenamiento de energía, OutBack Power es una compañía innovadora en tecnología de sistemas Grid/Hybrid que ofrece lo mejor de ambos mundos: el ahorro de los sistemas conectados a la red interactiva durante el funcionamiento normal o durante el día y la independencia de estar desconectado de la red eléctrica durante momentos de máxima demanda o en caso de cortes de energía o emergencias. Los sistemas Grid/Hybrid tienen la inteligencia, agilidad e interoperabilidad para funcionar en distintos modos de energía de forma rápida, eficiente y consistente, a fin de ofrecer energía limpia, continua y fiable a usuarios residenciales y comerciales manteniendo la estabilidad de la red eléctrica.

Información de contacto

Dirección:	Sede corporativa 17825 – 59 th Avenue N.E. Suite B Arlington, WA 98223 Estados Unidos	Oficina europea Hansastraße 8 D-91126 Schwabach, Alemania
Teléfono:	+1.360.435.6030 +1.360.618.4363 (Asistencia técnica) +1.360.435.6019 (Fax)	+49.9122.79889,0 +49.9122.79889,21 (Fax)
Correo electrónico:	Support@outbackpower.com	
Sitio web:	http://www.outbackpower.com	

Exención de responsabilidad

A MENOS QUE SE ACUERDE ESPECÍFICAMENTE POR ESCRITO, OUTBACK POWER TECHNOLOGIES:

- (a) NO OFRECE NINGUNA GARANTÍA REFERENTE A LA PRECISIÓN, SUFICIENCIA O ADECUACIÓN DE NINGÚN TIPO DE INFORMACIÓN, TÉCNICA O DE OTRO TIPO, CONTENIDA EN SUS MANUALES O EN CUALQUIER OTRA DOCUMENTACIÓN.
- (b) NO SE HACE RESPONSABLE DE PÉRDIDAS O DAÑOS, YA SEAN DIRECTOS, INDIRECTOS, DERIVADOS O ACCIDENTALES, QUE SE PUEDAN DERIVAR DEL USO DE DICHA INFORMACIÓN. EL USUARIO ASUME TODOS LOS RIESGOS DERIVADOS DEL USO DE DICHA INFORMACIÓN.

OutBack Power Technologies no se hace responsable de averías del sistema, daños o lesiones provocadas por una instalación incorrecta de sus productos.

Aviso de derechos de autor

Manual del propietario del regulador de carga FLEXmax Extreme © 2013 por OutBack Power Technologies. Todos los derechos reservados.

Marcas comerciales

OutBack Power, el logotipo de OutBack Power, FLEXpower ONE y Grid/Hybrid y son marcas registradas que pertenecen a y son utilizadas por OutBack Power Technologies Inc. El logotipo de ALPHA y la frase "member of the Alpha Group" son marcas registradas que pertenecen a y son utilizadas por Alpha Technologies Inc. Es posible que estas marcas registradas estén registradas en Estados Unidos y otros países.

Fecha y revisión

julio 2013, Revisión A

Número de referencia

900-0150-02-00 Rev A



Contenidos

Introducción	5
Público	5
Características	5
Firmware	5
Componentes y accesorios	6
Tipos de batería	6
Instalación	7
Estándares y requisitos	7
Dimensiones	7
Montaje del regulador de carga	8
Instalación del ventilador	10
Instalación de la tarjeta AXS	11
Cableado	12
Toma de tierra	12
Requisitos y tamaño de cableado	12
Requisitos físicos y conductos	13
Terminales FV y de la batería	13
Terminales y puertos de accesorios	16
Puerto de la pantalla/concentrador	16
Sensor remoto de temperatura	16
Tarjeta AXS	16
Puerto del ventilador	16
Bloque de terminales accesorio	16
Terminales AUX	17
Terminales Battery Sense	18
Terminales de falla externa	18
Encendido	21
Configuración del voltaje nominal	21
Restablecimiento de los valores predeterminados de fábrica	22
Funcionamiento inicial	22
Estado e información	23
Indicadores LED	23
Modos operativos	25
Bulk	25
Absorción	26
Flotación	27
Compensación	27
Silencioso	28
Sistema de visualización y control MATE3	29
Indicadores de estado de la batería	29
Indicador de cargador	29
Tecla de función del regulador de carga	30
Pantalla de estado	30
Pantalla de estadísticas	31
Pantalla de error	32
Pantalla temporal	32
Pantalla del registro de datos	33
Pantallas de gráficos	34
Programación de FLEXmax Extreme	35
Estructura de menús en MATE3	35

Configuración del regulador de carga.....	36
Charger (Cargador).....	36
MPPT	37
Compensación de la temperatura.....	38
Compensación de la batería.....	38
Modo de conexión a la red interactiva	39
Auxiliary Output (Salida auxiliar).....	39
Pantallas del modo auxiliar	40
Modo Reinicio.....	46
Calibración.....	46
Restablecer el regulador de carga a la configuración predeterminada de fábrica	47
Revisión del firmware	48
Actualización del firmware	48
Registros de datos del dispositivo.....	48
Guardar registros de datos para FLEXmax Extreme	49
Formato del archivo del registro de datos	50
Pantallas de MATE/MATE2	51
Pantallas de resumen	51
Pantallas de estado	52
Pantallas MODE (MODOS).....	52
Pantallas METER (Medidor).....	53
Pantallas SETPT (Punto de ajuste).....	54
Pantallas LOG (Registro)	55
Pantallas STAT (Estadísticas)	56
Menús avanzados	57
Acceso a los menús avanzados.....	57
Menú CHGR (Cargador)	58
Menú CC ADVANCED (Avanzado)	59
Menú EQ (Compensación)	60
Menú AUX	61
Resolución de problemas.....	63
Especificaciones	67
Especificaciones eléctricas y mecánicas	67
Especificaciones ambientales	68
Especificaciones reglamentarias.....	68
Información de la FCC para el usuario	68
Revisión del firmware.....	69
Intervalo y reducción de temperatura.....	69
Parámetros e intervalos predeterminados	70
Aplicaciones	73
Diseño de la matriz.....	73
Pautas de dimensiones	73
Voltaje de máxima potencia (V_{mp})	73
Voltaje de circuito abierto (V_{oc}).....	73
Condiciones climáticas	74
Seguimiento del punto de máxima potencia	74
Carga de la batería de tres fases.....	75
Bulk	75
Absorción	75
Flotación	76
Compensación	76
Compensación de la temperatura de la batería.....	76
Monitor de la batería FLEXnet DC (FN-DC)	77
Sistemas de positivo a tierra.....	78
Dispositivos conectados en red	78
Dispositivos no conectados en red	78
Parámetros interactivos con red eléctrica.....	79

Optimización del rendimiento de aplicaciones hidroeléctricas y de celdas de combustible	79
Modo de seguimiento automático	79
Modo U-Pick.....	79
Definiciones	80
Índice.....	83

Lista de tablas

Tabla 1	Componentes incluidos.....	6
Tabla 2	Indicadores LED	24
Tabla 3	Temporizador de absorción	26
Tabla 4	Motivos para el modo silencioso.....	28
Tabla 5	Indicadores LED de estado de la batería.....	29
Tabla 6	Funciones del modo auxiliar.....	40
Tabla 7	Resolución de problemas.....	63
Tabla 8	Especificaciones eléctricas y mecánicas para el modelo FM Extreme-150VDC.....	67
Tabla 9	Especificaciones eléctricas y mecánicas para el modelo FM Extreme-150VDC.....	68
Tabla 10	Parámetros de FLEXmax (MATE3).....	70
Tabla 11	Potencial de entrada máximo por regulador de carga.....	73
Tabla 12	Ejemplos de compensación	77
Tabla 13	Términos y definiciones.....	80

Esta página se deja intencionalmente en blanco.



Introducción

Gracias por adquirir un regulador de carga de la serie FLEXmax Extreme. Estos reguladores de carga permiten realizar un proceso de recarga eficiente y seguro en varias etapas que prolonga la duración de la batería y asegura el máximo rendimiento de una matriz FV.

Público

Este manual se dirige a cualquiera que necesite instalar y utilizar este equipo. Asegúrese de revisarlo detalladamente para identificar cualquier posible riesgo antes de continuar. Los instaladores y operadores deben familiarizarse con todas las características y funciones del equipo antes de continuar. Si este equipo no se instala o utiliza como se indica en este manual, se pueden producir daños al equipo que no estén cubiertos por la garantía. Este producto solo puede ser reparado por personal cualificado.



IMPORTANTE:

Este manual proporciona instrucciones de seguridad e información para la instalación del regulador de carga FLEXmax Extreme. No proporciona información sobre marcas específicas de paneles FV y solo incluye información limitada sobre baterías.

Si desea obtener información adicional, póngase en contacto con el proveedor de las baterías o módulos FV.

Características

El regulador de carga FLEXmax Extreme emplea seguimiento del punto de máxima potencia. Esta función busca continuamente la máxima potencia disponible desde una matriz FV y la recoge. Esta energía se emplea para recargar las baterías. Sin el seguimiento del punto de máxima potencia, el sistema solo puede recoger potencia a nivel del voltaje de la batería.

Consulte la página 74 para obtener una descripción del seguimiento del punto de máxima potencia.

FLEXmax Extreme incluye las siguientes características:

- Diseñado para operar FLEXgrid™ como parte de un sistema OutBack Grid/Hybrid™
- Admite baterías de 12, 24, 36, 48 y 60 Vcc
- Posibilidad de reducción de voltaje para permitir el uso de configuraciones de matriz FV de mayor voltaje
- Controla un ciclo de compensación de forma manual o automática
- Capaz de suministrar corriente plena sin reducción en temperaturas de hasta 45 °C (113 °F)
- Capaz de corriente completa sin reducción hasta 55 °C (131 °F) cuando se usa el kit de ventilación opcional
- Gabinete a prueba de lluvia
- Registra hasta 128 días de datos operativos
- Firmware actualizable sobre el terreno
- Se puede monitorizar y configurar de forma remota (hasta 300 pies o 100 metros de distancia) utilizando el sistema de visualización opcional MATE3
- Se puede monitorizar y actualizar de forma remota utilizando el producto opcional de la tarjeta AXS

Firmware

Este manual se aplica solo al firmware de la revisión 001.xxx.000 de FLEXmax Extreme.

Componentes y accesorios

Tabla 1 Componentes incluidos

1 FM Extreme-150 Vcc	
2 soportes de montaje	1 paquete de grasa de silicona
2 abrazaderas de ferrita, supresión EMI (instalar en el puerto HUB/DEVICE y en el puerto RTS; consulte la página 16)	



ADVERTENCIA: riesgo de electrocución

Esta unidad no se entrega con un interruptor de desconexión de fallo a tierra (GFDI). Este regulador de carga se debe utilizar con un interruptor de desconexión de fallo a tierra externo en virtud del artículo 690 del National Electrical Code para la ubicación de la instalación.



Figura 1 Funciones y cubierta de cableado

Tipos de batería

El regulador de carga FLEXmax Extreme funciona mejor con baterías de plomo-ácido destinadas a la descarga profunda. Por ejemplo, baterías para aplicaciones marinas, carritos de golf y montacargas. O también baterías de gel y de fibra de vidrio absorbente (AGM). OutBack Power recomienda el uso de baterías diseñadas específicamente para aplicaciones de energía renovable. Las baterías basadas en litio y otras tecnologías avanzadas de baterías pueden necesitar consideraciones especiales. Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica de OutBack en el teléfono +1.360.618.4363 antes de implementar tecnologías avanzadas de baterías.



Instalación

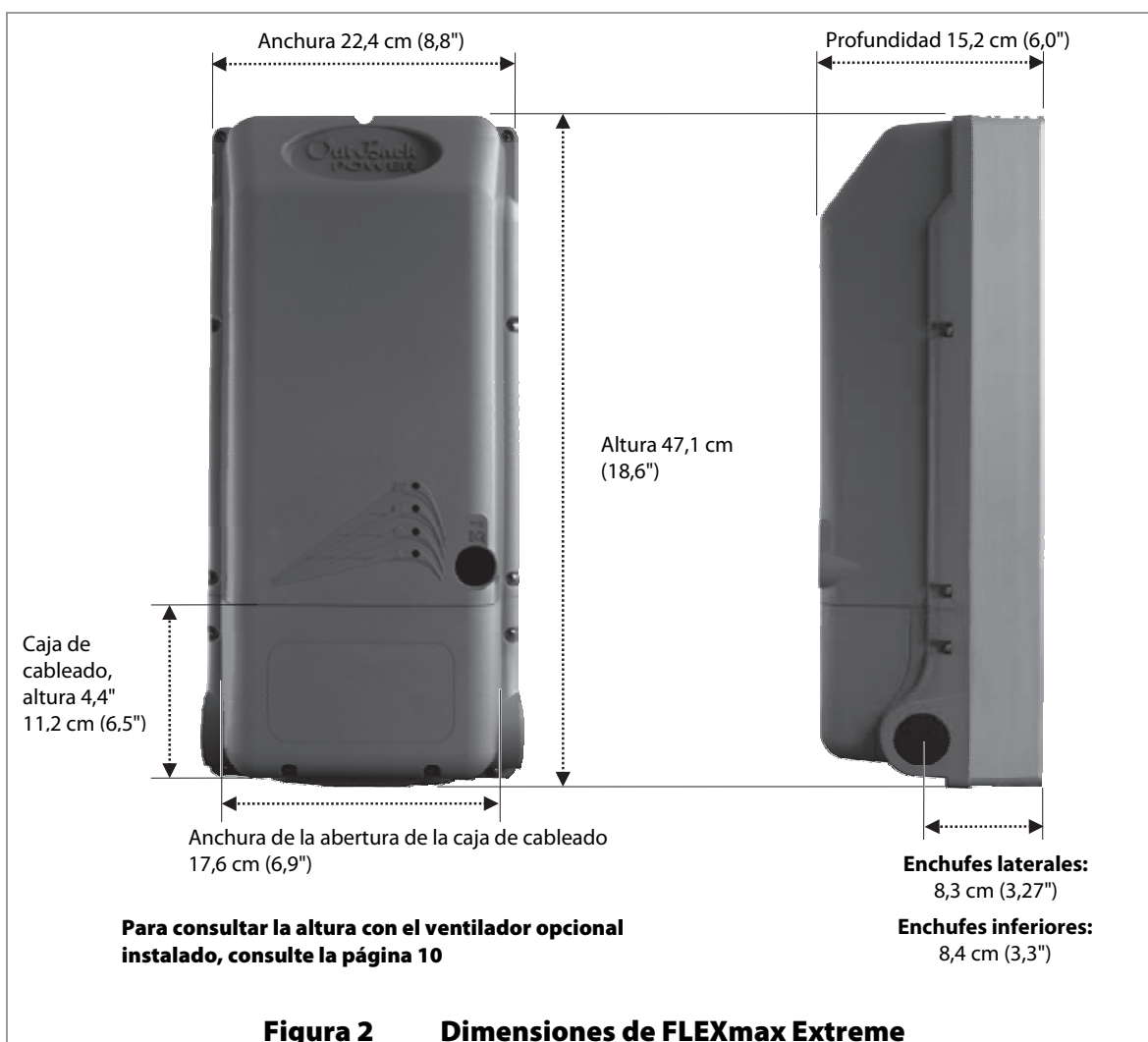
Estándares y requisitos

Todas las instalaciones deben cumplir la normativa eléctrica nacional y local. Se recomienda que la instalación la realice un profesional.

Un regulador de carga FLEXmax Extreme que opere sin ventilación o en otras condiciones en las que la temperatura ambiente supere los 45 °C (113 °F) tendrá una salida de energía reducida. Consulte la página 69 para obtener más información.

Si FLEXmax Extreme está dañado o no funciona correctamente, deberá ser reparado únicamente por personal cualificado. Póngase en contacto con su distribuidor o instalador de energías renovables para recibir asistencia.

Dimensiones



Montaje del regulador de carga

FLEXmax Extreme se debe montar en posición vertical sobre una pared o superficie plana de montaje vertical similar. Se debe montar al menos 91,4 cm (36") por encima del suelo. No se permite ninguna otra posición de montaje. Se recomienda la instalación a la sombra.

Los requisitos de espacio son un mínimo de 15,2 cm (6") por encima y por debajo del regulador.

Hay dos tipos de método de montaje disponibles. El primer método emplea las ranuras para componentes de la parte posterior del regulador para colgarlo directamente sobre la pared. Este método es útil para una instalación independiente.

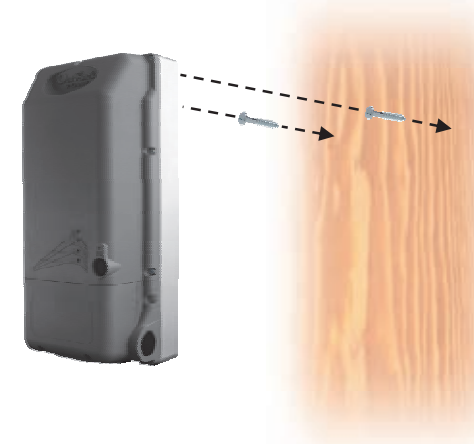


Ranuras para componentes

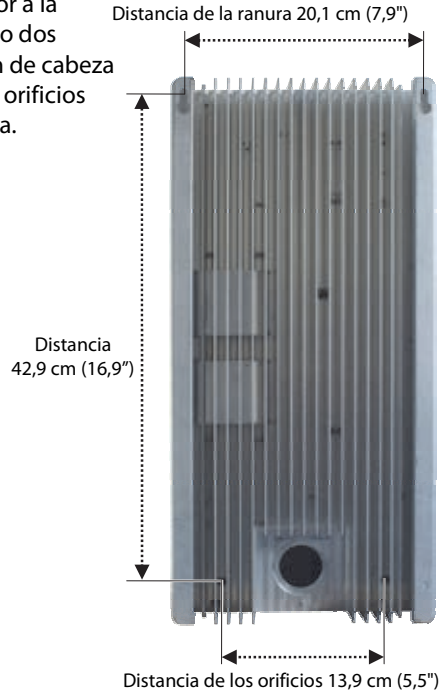
Orificios de fijación

Para el montaje utilizando las ranuras para componentes:

1. Utilice dos tornillos de cabeza ranurada para madera n.º 14. La superficie de montaje debe ser lo suficientemente fuerte como para soportar el peso de FLEXmax Extreme.
NOTA: OutBack no se responsabiliza por daños derivados de una preparación o montaje del equipo inadecuados.
2. Marque los puntos en los que se introducirán los tornillos en la superficie. Distáncielos según la ubicación de las ranuras para componentes (ver abajo). **NOTA:** los soportes incluidos con el regulador tienen orificios con la misma distancia y se pueden utilizar como plantillas para el marcado.
3. Utilizando las herramientas adecuadas, inserte los tornillos en la superficie (ver abajo). Las cabezas deberían sobresalir 0,3 cm (1/8").
4. Cuelgue el FLEXmax Extreme colocando su parte posterior contra la superficie de montaje y alineando las ranuras para componentes con los tornillos. Coloque el regulador de forma que los tornillos se asienten en el extremo estrecho de cada ranura.
5. Fije la base del regulador a la superficie introduciendo dos tornillos de compresión de cabeza hexagonal de 1/4" en los orificios mostrados a la izquierda.



El montaje ha finalizado. Proceda con el cableado del regulador de carga u otros pasos de la instalación.



Distancia de la ranura 20,1 cm (7,9")

Distancia 42,9 cm (16,9")

Distancia de los orificios 13,9 cm (5,5")

Figura 3 Montaje del regulador de carga (ranuras para componentes)

El segundo método de montaje emplea soportes en la parte superior e inferior del regulador. Este método es útil cuando el regulador se monta junto a un sistema de inversor OutBack, ya que las aberturas del conducto se alinearán. También es útil para montarlo sin realizar mediciones de avance. El regulador FLEXmax Extreme se entrega con dos soportes idénticos.

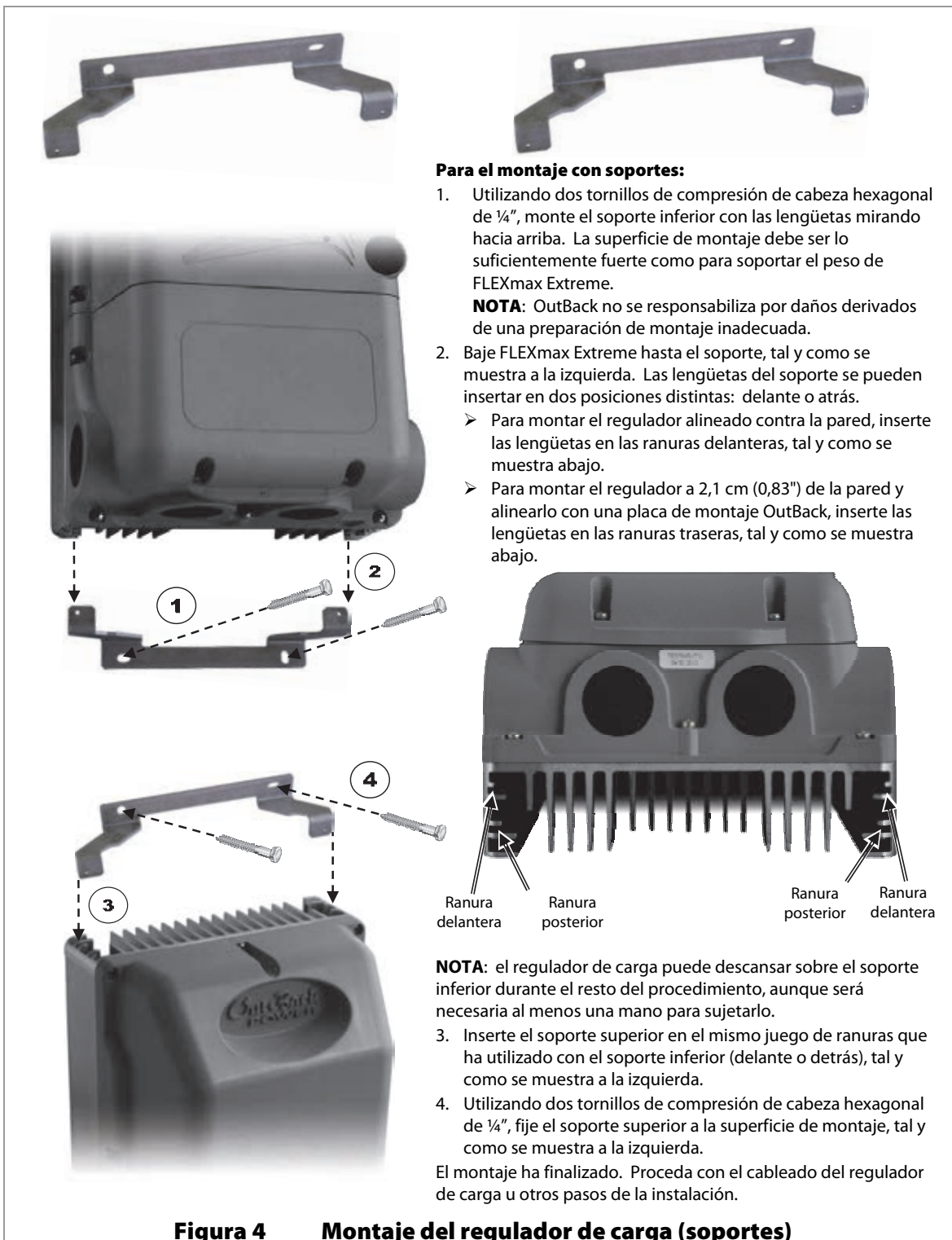
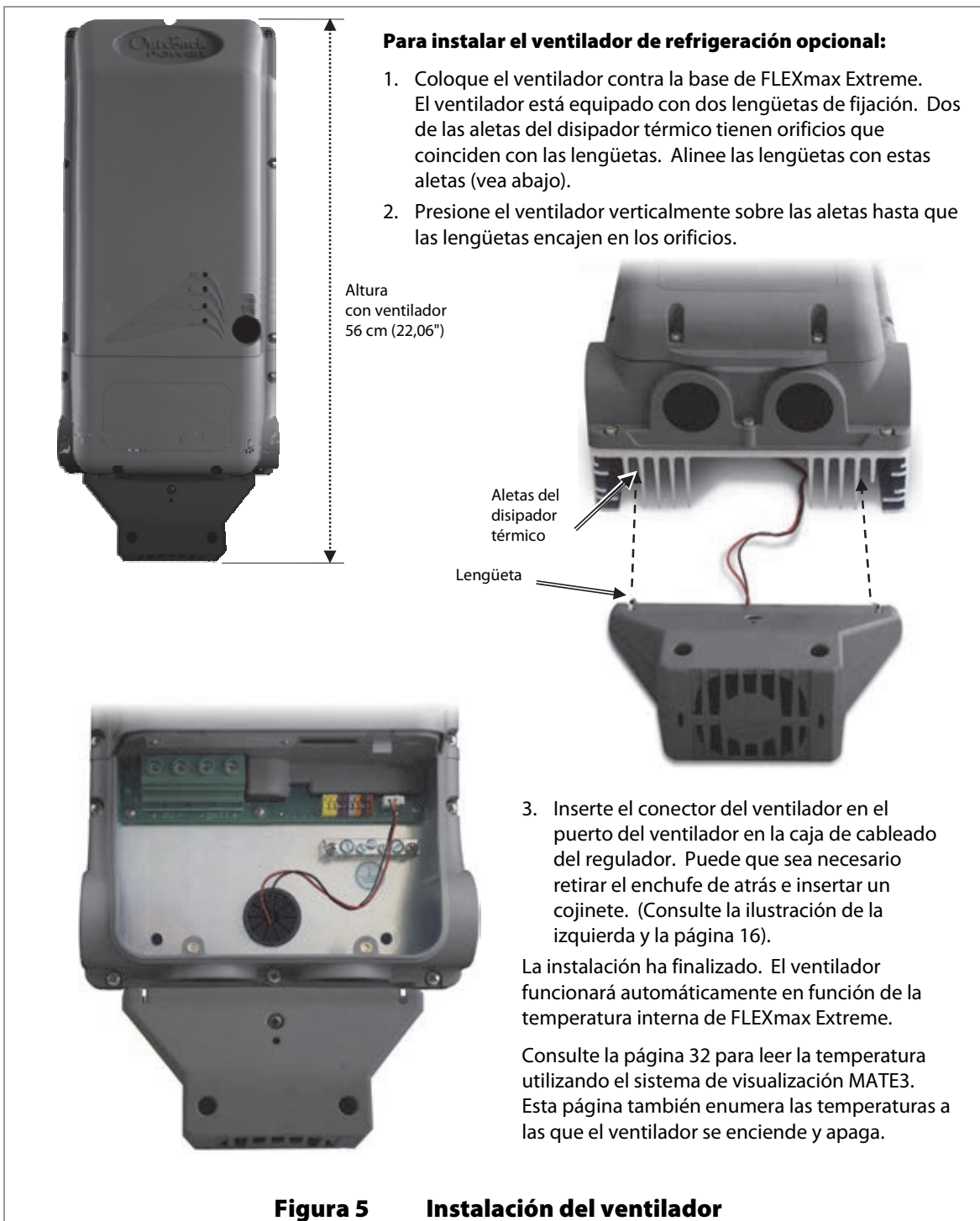


Figura 4 Montaje del regulador de carga (soportes)

Instalación del ventilador

Existe un ventilador opcional para FLEXmax Extreme que proporciona refrigeración adicional. El ventilador está montado en la parte inferior del regulador de carga. La altura total de la unidad con el ventilador montado se muestra abajo. Consulte la página 69 para ver información sobre los efectos del ventilador en el rendimiento de la unidad.



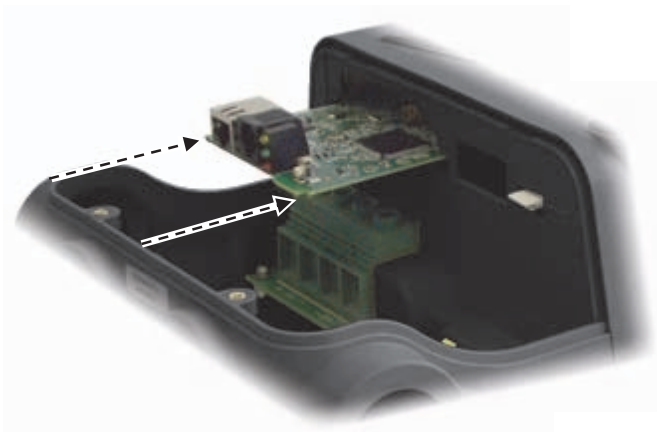
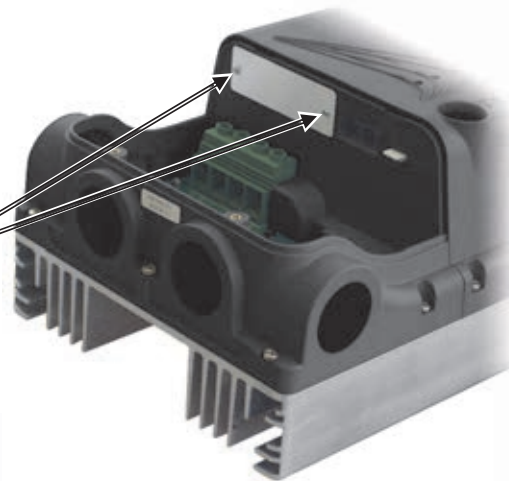
Instalación de la tarjeta AXS

Existe una tarjeta AXS opcional que permite el acceso Ethernet a FLEXmax Extreme utilizando el protocolo Modbus. (La tarjeta AXS es idéntica en su funcionamiento al producto OutBack AXS Port. (Para obtener más información, consulte el *Manual del propietario de la interfaz AXS Port SunSpec Modbus*). **NOTA:** el producto del puerto AXS no es intercambiable con la tarjeta AXS y no se puede utilizar en este compartimento.

Para instalar la tarjeta AXS:

1. Retire la cubierta del compartimento vacío instalado de fábrica del regulador FLEXmax Extreme. La cubierta está sujeta con dos tornillos Phillips.

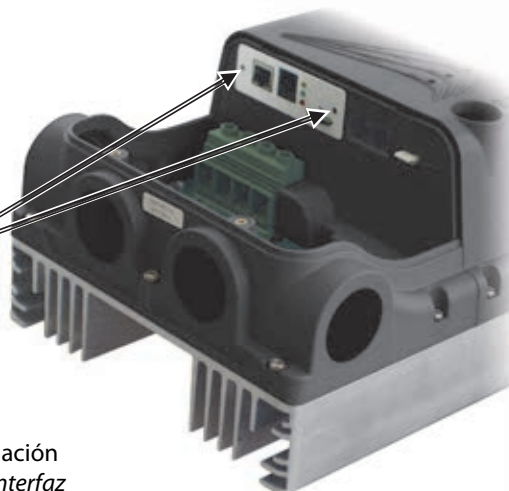
Tornillos



2. Inserte la tarjeta AXS en las ranuras de cada lado del compartimento. Deslice la tarjeta hasta que quede firmemente presionada contra el conector en la parte posterior del compartimento.

3. Instale la cubierta alternativa del compartimento que se incluye con la tarjeta AXS. Utilice los tornillos Phillips que había retirado de la cubierta vacía.

Inserte los tornillos



La instalación ha finalizado. Para obtener más información sobre el uso, consulte el *Manual del propietario de la interfaz AXS Port SunSpec Modbus*.

Figura 6 Instalación de la tarjeta AXS

Cableado

Esta sección proporciona instrucciones para la instalación del cableado de la matriz FV en el regulador de carga. Consulte más notas sobre la matriz FV en la página 73. Todo el cableado debe cumplir la normativa nacional y local.

Toma de tierra

Este producto tiene como finalidad ser instalado como parte de un sistema eléctrico con toma de tierra permanente. Esto se muestra en los diagramas de cableado de este libro. Los métodos de cableado deben cumplir la normativa nacional y local.

La toma de tierra del equipo FLEXmax Extreme está marcada con este símbolo: 



IMPORTANTE:

- El artículo 690 del NEC requiere protección de fallo a tierra como el interruptor de desconexión de fallo a tierra de OutBack.
- Se recomienda establecer una conexión de continuidad entre uno de los conductores de CC y la toma de tierra del lado de la batería del sistema.
- El conductor de CC está conectado a tierra como resultado de la instalación del interruptor de desconexión de fallo a tierra (GFDI) de OutBack. No se debería establecer conexión de continuidad por separado. Si ya hay otra conexión de continuidad presente en el sistema, se debería eliminar. Si está presente, anulará la protección del interruptor de desconexión de fallo a tierra. (Consulte la página 19).
- Establecer conexión de continuidad entre negativo y positivo es lo más común. No obstante, FLEXmax Extreme se puede utilizar con normalidad tanto en sistemas de negativo a tierra como de positivo a tierra. La página 14 muestra ejemplos de cableado de sistemas de ambos tipos. Consulte más abajo las restricciones de positivo a tierra. Consulte también la página 78.



PRECAUCIÓN: daños al equipo

FLEXmax Extreme se puede utilizar en un sistema de positivo a tierra cuando está en red con un inversor OutBack. Esto requiere un concentrador de comunicaciones HUB. (Consulte la página 15). No se puede poner en red en un sistema de positivo a tierra con varios inversores. Para utilizar el monitor de baterías FLEXnet DC Battery u otros dispositivos en estas aplicaciones, consulte la página 78. Si no se siguen correctamente estas instrucciones, se podrían producir daños en el regulador y en otros dispositivos. Estos daños no están cubiertos por la garantía.

Son de aplicación las siguientes restricciones importantes *a menos que la normativa local o nacional exima de ellas*:

- Los conductores de tierra deben estar enrutados independientemente de todos los conductores de batería.
- El conductor de la batería (positivo o negativo) debe tener continuidad con el sistema de toma de tierra en un *solo* punto.

Requisitos y tamaño de cableado



IMPORTANTE:

El tamaño de los cables debe cumplir la normativa nacional y local. Los conductores de entrada y los disyuntores deben ser 1,56 veces la corriente de cortocircuito de la matriz FV (según NEC). Los interruptores de corriente continua de OutBack con un factor de trabajo del 100% solo necesitan ser 1,25 veces la corriente de cortocircuito.

- Consulte el NEC y otras normativas eléctricas para el tamaño del cableado de la matriz FV, la longitud de los cables y la capacidad de corriente de los cables.
- Utilice cable de 4 AWG (25 mm²) (mínimo) para la salida entre FLEXmax Extreme y los conductores de la barra de conexión. Los cables más pequeños podrían reducir el rendimiento y dañar la unidad.
- La salida puede aceptar cable de hasta 2 AWG (35 mm²). Los conductores más grandes reducirán las pérdidas y garantizarán el máximo rendimiento de FLEXmax Extreme.

- Instale dispositivos de protección de sobrecorriente del tamaño adecuado. El AIC nominal requerido del dispositivo es de 4.000 Acc.
- La matriz FV que debe tener una corriente de cortocircuito nominal de 64 amperios o inferior en condiciones estándar de prueba. El límite de la corriente de salida de FLEXmax Extreme es de 80 amperios.
- Como parte de la instalación, se debe utilizar protección contra sobrecorriente en la batería de CC. OutBack suministra tanto interruptores como fusibles de protección de sobrecorriente.

Requisitos físicos y conductos

	IMPORTANTE: Los concentradores de conductos se deben conectar al conducto antes de conectarlos a FLEXmax Extreme.
	ADVERTENCIA: riesgo de quemaduras El disipador térmico se puede calentar cuando el regulador de carga está en funcionamiento. Tenga precaución cuando lo toque durante el funcionamiento.

- Todas las lengüetas y terminales de tierra del cableado se deben apretar con un par de apriete de 4 Nm (35 in-lb).
- Utilice únicamente cableado de cobre. El cableado debe estar homologado para 90 °C o más.
- Si la instalación se lleva a cabo en un lugar húmedo, los concentradores de conductos deben cumplir los requisitos de UL 514B.
- Disponga los cables positivos y negativos uno al lado del otro.
 - ~ Ate o retuerza los cables juntos lo máximo posible para permitir la anulación de las corrientes inductivas.
 - ~ Asegúrese de que los cables emparejados pasen por el *mismo* troquelado y las mismas fijaciones del conducto.

Terminales FV y de la batería

	ADVERTENCIA: riesgo de electrocución Cuando se expone una matriz FV a la luz, genera voltaje inmediatamente. Asegúrese de que todos los interruptores de CC estén DESCONECTADOS (abiertos) ANTES de realizar cualquier conexión del cableado. Abra tanto los dispositivos de desconexión de la batería como los dispositivos de desconexión de la matriz para garantizar el aislamiento del regulador. Utilice un voltímetro digital para comprobar el voltaje en todos los cables.
	PRECAUCIÓN: daños al equipo Cada FLEXmax Extreme necesita su propia matriz FV. NO PONGA EN PARALELO LOS TERMINALES FV+ y FV- DE VARIOS REGULADORES EN LA MISMA MATRIZ.

Los terminales FV (-) y BAT (-) están conectados de forma interna. Solo es necesario un cable para establecer conexión con las lengüetas negativas (-) de los cables si los conductores FV y BAT negativos (-) están conectados a la barra de conexión negativa.

Consulte la Figura 8, Figura 10, Figura 16 y la Figura 17 para ver diagramas de ejemplo del cableado.



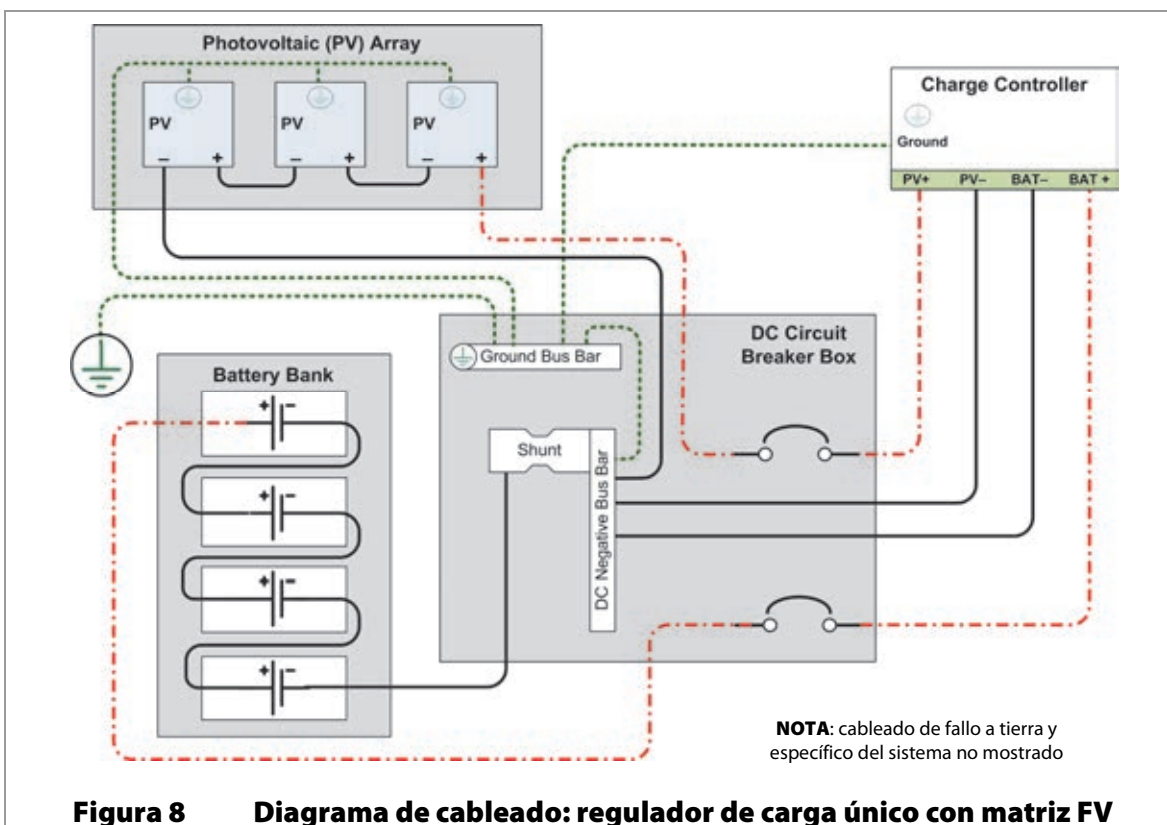


Figura 8 Diagrama de cableado: regulador de carga único con matriz FV

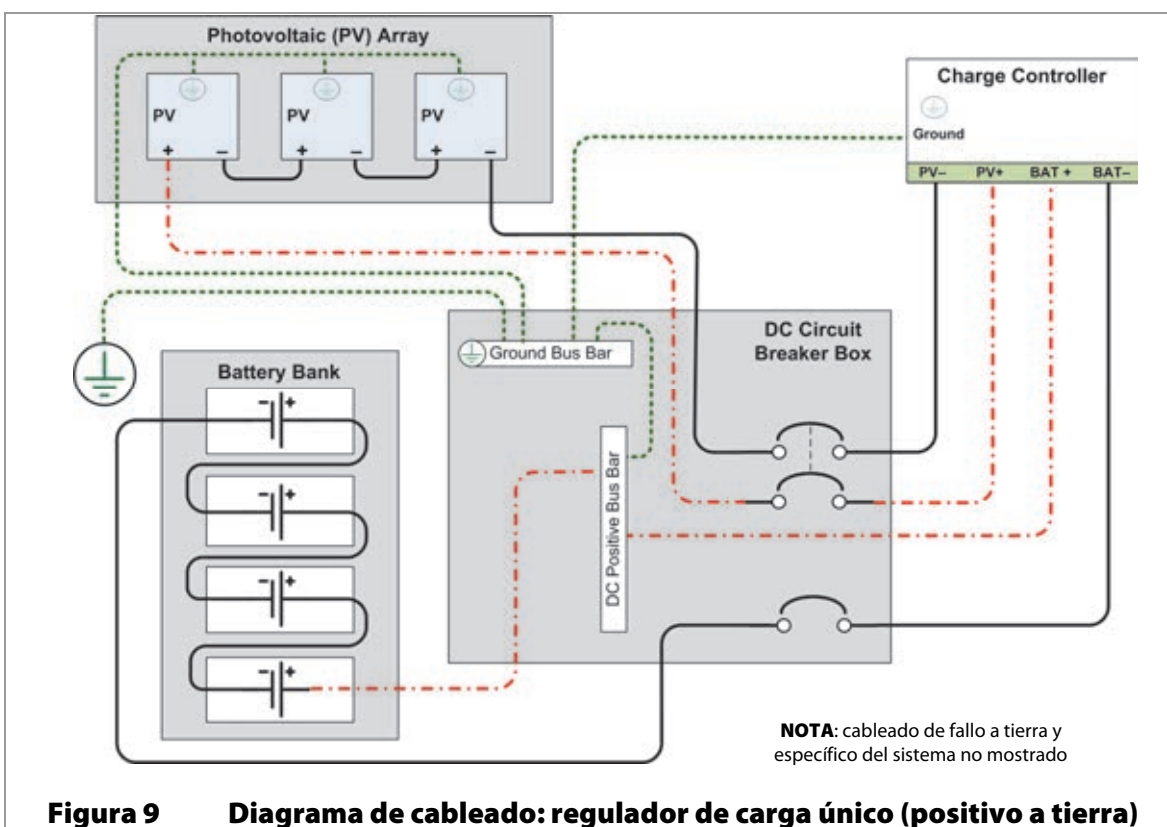


Figura 9 Diagrama de cableado: regulador de carga único (positivo a tierra)

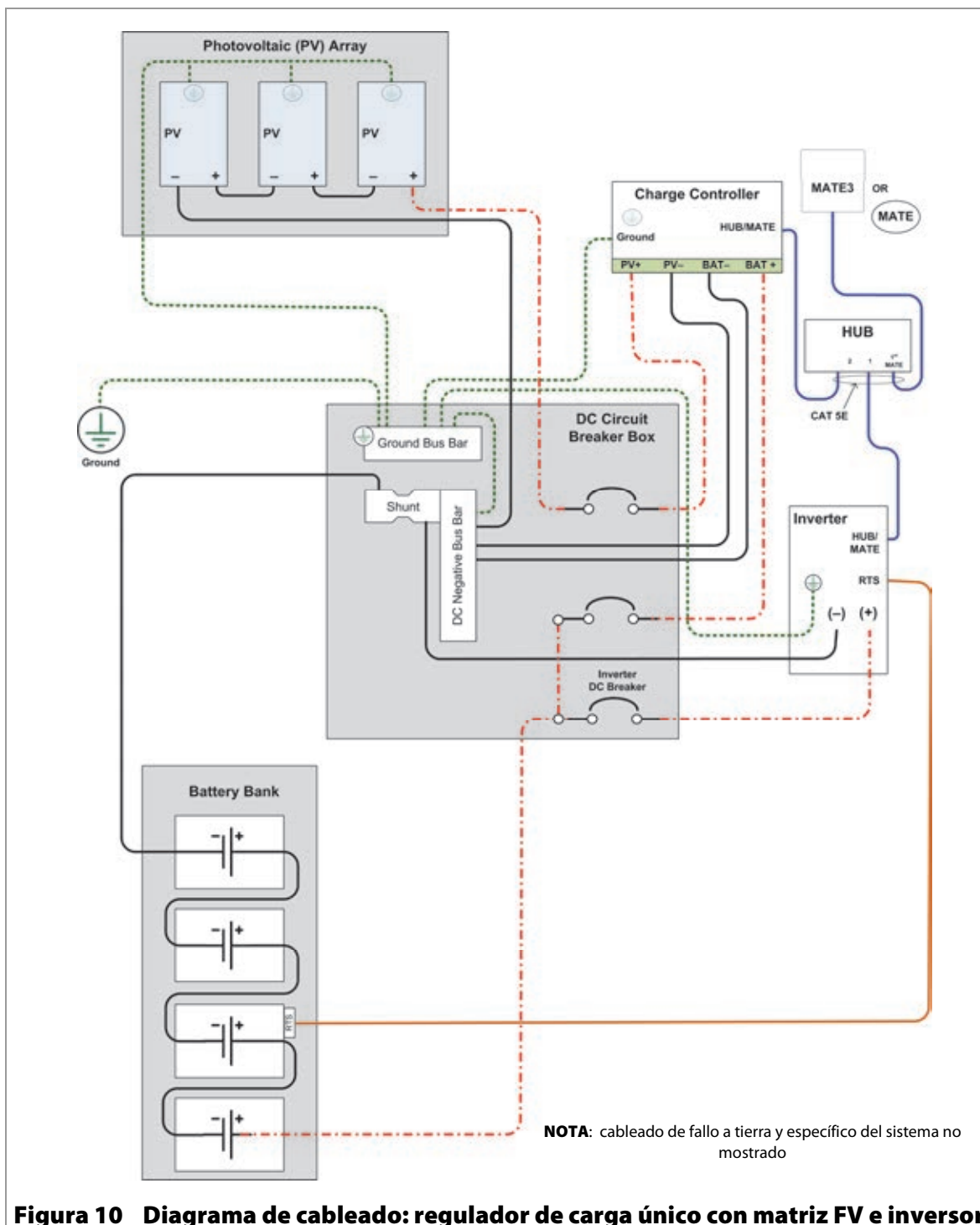


Figura 10 Diagrama de cableado: regulador de carga único con matriz FV e inversor



PRECAUCIÓN: daños al equipo

FLEXmax Extreme se puede utilizar en un sistema de positivo a tierra con un inversor OutBack, tal y como se muestra más arriba. No se puede utilizar en un sistema de positivo a tierra con varios inversores OutBack. Para otros dispositivos o configuraciones, consulte la página 78.

Terminales y puertos de accesorios

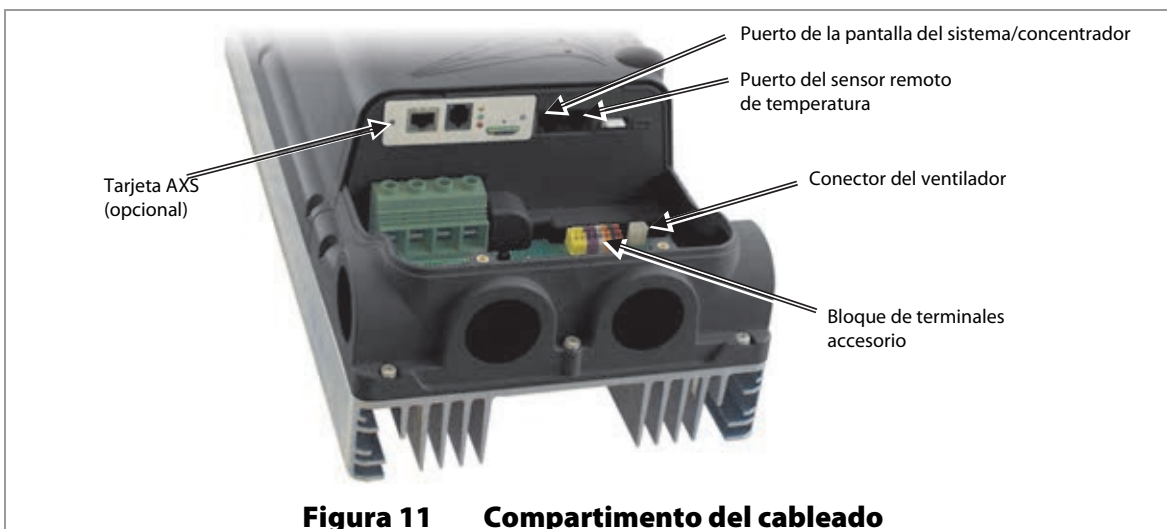


Figura 11 **Compartimento del cableado**

Puerto de la pantalla/concentrador

Se trata de un puerto RJ-45 para un cable CAT5 dirigido a conectar pantallas del sistema o concentradores de comunicaciones de OutBack. Se debería instalar una abrazadera de ferrita (consulte la página 6) en este cable, dentro del compartimento.

Sensor remoto de temperatura

Se recomienda el uso de un sensor remoto de temperatura de batería opcional para conseguir una recarga de la batería adecuada. Se debería instalar una abrazadera de ferrita (consulte la página 6) en este cable, dentro del compartimento.

Cuando el sistema incluye un concentrador de comunicaciones OutBack HUB y una pantalla del sistema, solo es necesario un sensor remoto de temperatura para varios inversores y reguladores de carga. Está disponible la compensación especializada de la temperatura. Consulte la página 38 para obtener más información.

Tarjeta AXS

Se trata de la ubicación para la tarjeta AXS, que está disponible como una opción para FLEXmax Extreme. Consulte la página 11.

Puerto del ventilador

Se trata de la conexión para el ventilador de refrigeración FLEXmax Extreme. Consulte la página 10.

Bloque de terminales accesorio

Este bloque de terminales tiene conexiones para la salida AUX, para la función Battery Sense y para la función de falla externa. Los terminales aceptan cables desde 16 AWG hasta 24 AWG.

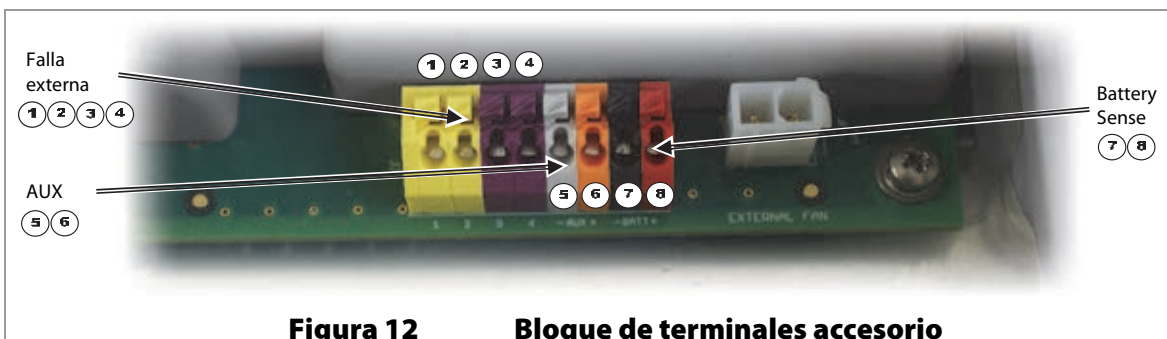


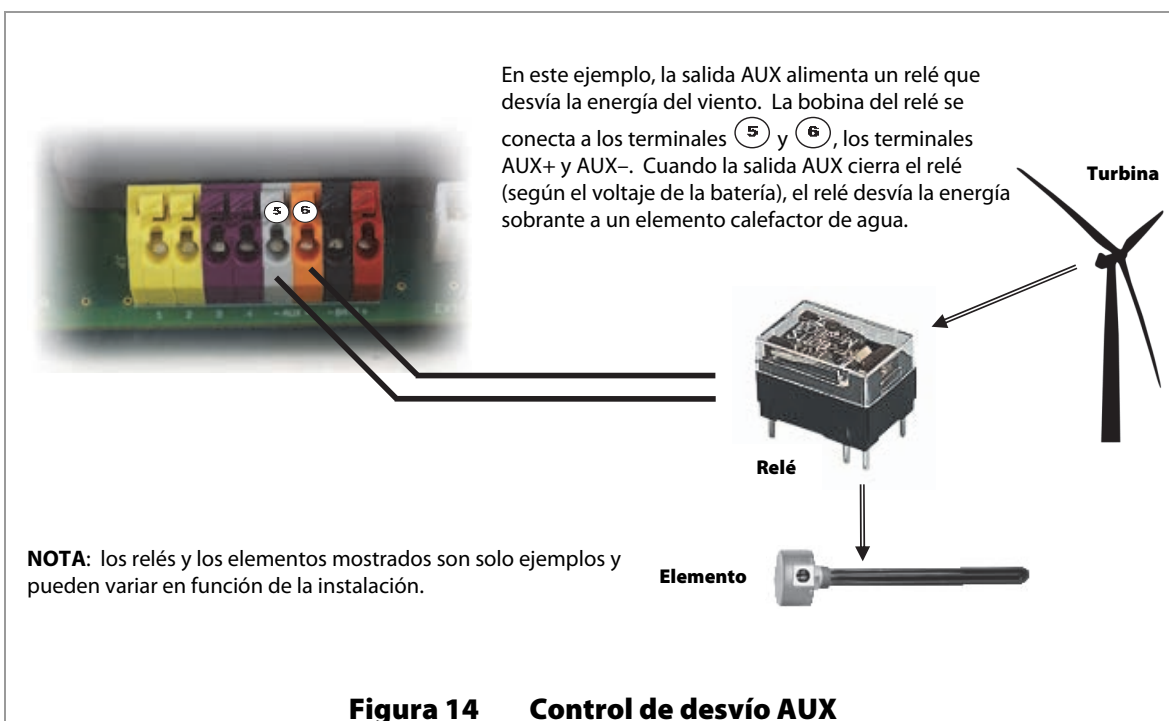
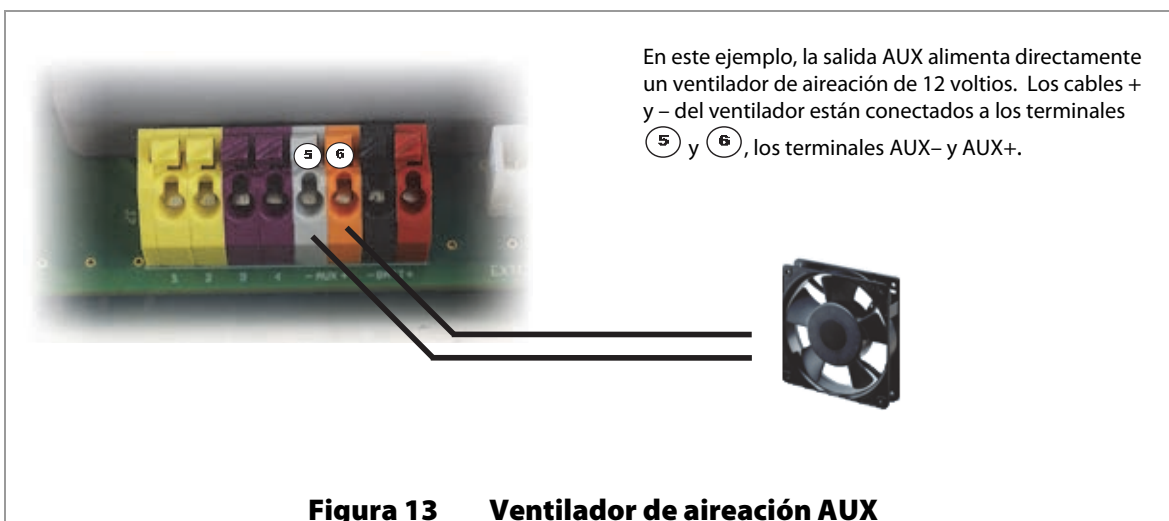
Figura 12 **Bloque de terminales accesorio**

Terminales AUX

La salida AUX (auxiliar) es un pequeño suministro de energía que proporciona una corriente de salida de 12 Vcc a una carga aislada. La salida AUX puede responder a muchos criterios y controlar muchas funciones. Por ejemplo, ventiladores de enfriamiento, desvío de carga, señal de aviso de fallo y control automático del generador. La salida AUX solo puede controlar una función a la vez.

Los terminales ⑤ y ⑥ son los terminales + y – para la salida AUX. Estos terminales son de color gris (–) y marrón (+) para facilitar su referencia. Los terminales pueden alimentar hasta 250 mA a 12 Vcc (3 W). El circuito AUX contiene una protección contra sobrecorriente eléctrica, que se restaura después de una sobrecarga. No se requieren fusibles adicionales para los terminales AUX.

El LED AUX se ilumina cuando la salida AUX está activa. (Consulte la página 23 para ver una ilustración de los indicadores LED).



Terminales Battery Sense

Los terminales del sensor de la batería se utilizan para una monitorización precisa del voltaje. Estos terminales se conectan directamente a las baterías. Utilizar los cables principales de la batería del regulador para el sensor de voltaje es menos preciso. Esto se debe al aumento del voltaje producido por la carga de corrientes en los conductores de la batería.

Los terminales ⑦ y ⑧ son los terminales + y - para la función Battery Sense. Estos terminales son de color negro (-) y rojo (+) para facilitar su referencia. Se recomienda un cable de par trenzado. (Consulte las dimensiones del cableado en la página 16).



IMPORTANTE:

La pantalla MATE3 muestra el voltaje del sistema medido en los terminales de las baterías de varios dispositivos. (Consulte la Figura 26 en la página 29). Este voltaje se utiliza para arrancar el generador y para otras funciones.

- Si no hay otros dispositivos presentes, mostrará la lectura de FLEXmax Extreme.
- Si hay inversores OutBack presentes, el voltaje del inversor sustituye a FLEXmax Extreme como la lectura del voltaje del sistema.
- Si los terminales del sensor de la batería de FLEXmax Extreme están en uso, esta lectura sustituye a las lecturas del inversor o del regulador de carga como el voltaje del sistema.
- El monitor de batería de FLEXnet DC tiene la mayor prioridad y sustituirá a la lectura del sensor de la batería como el voltaje del sistema.

La lectura del sensor de la batería se seguirá mostrando en la pantalla del regulador de carga. (Consulte la Figura 27 en la página 30). Esta lectura se seguirá utilizando para ajustar la carga de FLEXmax Extreme.

Esta función opera automáticamente cuando detecta un voltaje con una variación menor de 2 voltios de la lectura de voltaje de la batería en los terminales principales del regulador de carga. Si la lectura varía en más de 2 voltios, la función de Battery Sense se deshabilita. Se asume que los terminales no están conectados. (Si los terminales están conectados, es posible que exista un problema de cableado).

MATE3 permite al usuario calibrar el medidor de la batería en los terminales principales del regulador de carga. (Consulte la página 46 y el manual de MATE3 para obtener más información). Esta calibración no afecta a la función Battery Sense. Si Battery Sense está en uso, es posible realizar cambios de calibración, pero no tendrán efecto hasta que se deshabilite el sensor de la batería.

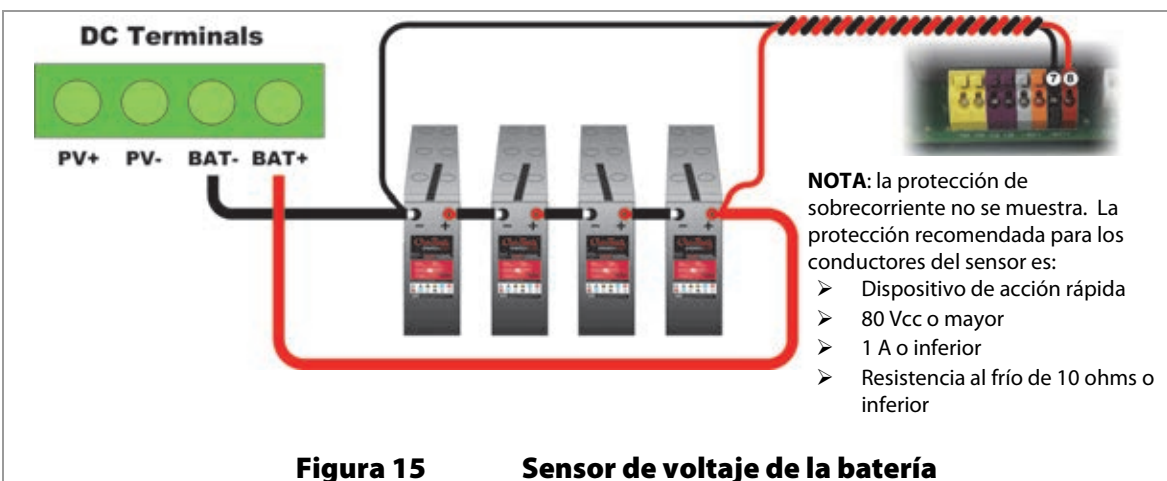


Figura 15 Sensor de voltaje de la batería

Terminales de falla externa

Los terminales de falla externa se utilizan para realizar conexiones con el interruptor de desconexión de fallo a tierra (GFDI). Se dispone un cable sencillo desde uno de los terminales amarillos (① o ②). Se dispone un segundo cable sencillo desde uno de los terminales morados (③ o ④). Los terminales ① y ③ son los más usados comúnmente. Estos cables están conectados a un conjunto de contactos normalmente abierto en el

interruptor de desconexión de fallo a tierra (GFDI) de OutBack. Figura 16 y la Figura 17 muestran los terminales de ① a ④ sin el resto del bloque de terminales de control.

Los terminales detectan continuidad eléctrica. Estos contactos permanecen cerrados mientras la continuidad del interruptor de desconexión de fallo a tierra permanezca cerrada. Si se produce un evento de fallo a tierra, tanto el interruptor de desconexión de fallo a tierra como los contactos del interruptor de desconexión de fallo a tierra se abrirán. El circuito de falla externa detectará la pérdida de continuidad y cerrará el regulador de carga.

Si hay varios reguladores de carga en uso, se pueden poner en paralelo para que todos los reguladores utilicen un interruptor de desconexión de fallo a tierra común. Los terminales ② y ④ son un conjunto paralelo de conexiones a los terminales ① y ③.

En el primer regulador, los terminales ② y ④ deberían tener un conjunto paralelo de cables que se conecten con los terminales ① y ③ en el segundo regulador. Esto permite que el segundo regulador detecte las mismas condiciones que el primero y reaccione en consecuencia. Si hay un tercer regulador, sus terminales ① y ③ deberían tener cables conectados con los terminales ② y ④ en el segundo regulador y así sucesivamente. (Consulte la Figura 17). Es posible agregar más reguladores si es necesario.

Si los terminales no están en uso, esta función se debería deshabilitar. Esto se lleva a cabo cortocircuitando directamente los terminales ① y ③ con un pequeño puente.



IMPORTANTE:

FLEXmax Extreme no funcionará a menos que el interruptor de desconexión de fallo a tierra (GFDI) de OutBack o el puente de deshabilitación estén instalados. El arranque inicial dará una señal de falla externa. (Consulte la página 63).

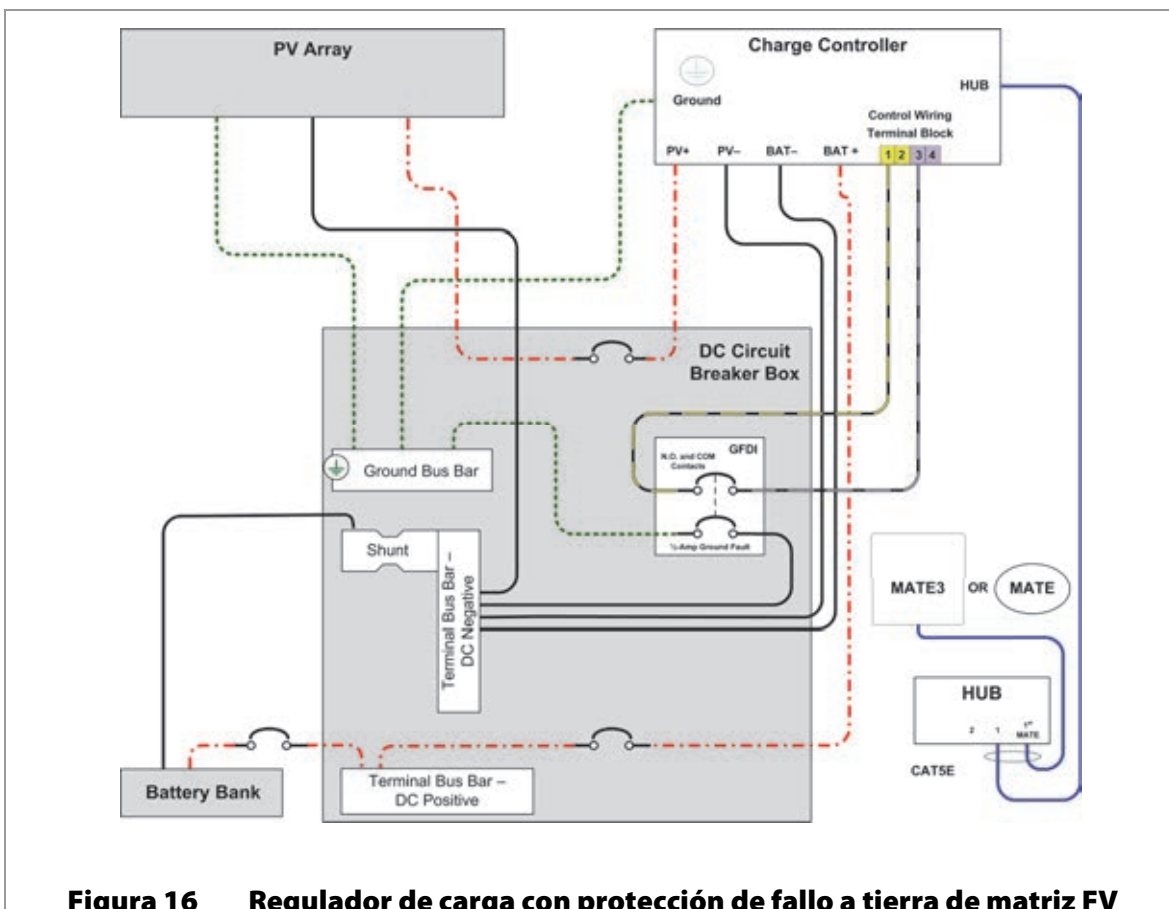
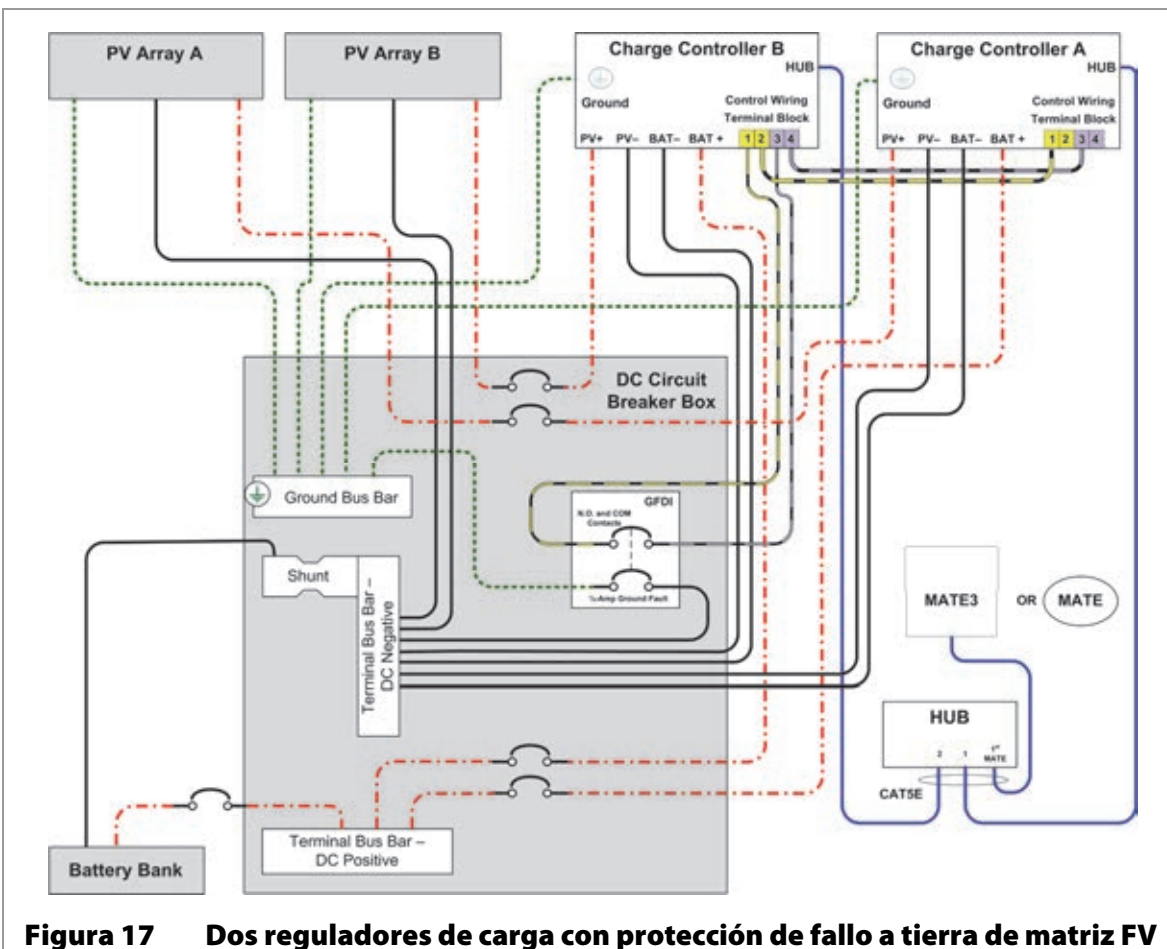


Figura 16 Regulador de carga con protección de fallo a tierra de matriz FV

En la Figura 16, se ha dispuesto un cable desde el terminal ① hasta uno de los terminales dedicados del interruptor de desconexión de fallo a tierra (GFDI). También se ha dispuesto un cable desde el terminal ③ hasta el otro lado del interruptor de desconexión de fallo a tierra (GFDI). Mientras el interruptor de desconexión de fallo a tierra permanezca cerrado, ese polo del interruptor de desconexión de fallo a tierra dará una lectura de continuidad eléctrica al circuito de falla externa.

En caso de fallo a tierra o cualquier otra situación que dispare el interruptor de desconexión de fallo a tierra, estos terminales registrarán pérdida de continuidad. El circuito de falla externa detectará esta pérdida inmediatamente y cerrará el regulador. Se iluminará el indicador LED rojo de falla. Consulte las páginas 24, 32 y 63.

Otros usos posibles de los terminales de falla externa son dispositivos como la protección de falla de arco o un interruptor de apagado de emergencia para un rápido apagado manual. Cualquier dispositivo con contactos normalmente abiertos puede funcionar con esta función. Si se utiliza más de un dispositivo, todos los contactos deben estar conectados en serie para que cualquiera de los dispositivos apague el regulador.



En la Figura 17, se ha dispuesto un cable desde el terminal ① del regulador de carga A hasta uno de los terminales dedicados del interruptor de desconexión de fallo a tierra. También se ha dispuesto un cable desde el terminal ③ hasta el otro lado del interruptor de desconexión de fallo a tierra (GFDI).

Además, el terminal ② del regulador de carga A se ha conectado al terminal ① del regulador de carga B. De forma similar, el terminal ④ del regulador de carga A se ha conectado al terminal ③ del regulador de carga B. Esto coloca los circuitos de falla externa de ambos reguladores en paralelo.

Mientras el interruptor de desconexión de fallo a tierra permanezca cerrado, ese polo del interruptor de desconexión de fallo a tierra dará una lectura de continuidad eléctrica al circuito de falla externa en ambos reguladores. En caso de fallo a tierra o cualquier otra situación que dispare el interruptor de desconexión de fallo a tierra, estos terminales registrarán pérdida de continuidad. El circuito de falla externa de ambos

reguladores detectará esta pérdida inmediatamente. Ambos reguladores se apagarán y mostrarán el indicador LED rojo de falla. Consulte las páginas 24, 32 y 63.

Para restablecer el regulador tras una falla externa:

1. Retire todas las fuentes de alimentación (FV y batería) del regulador.
2. Corrija la causa de la falla.
3. Siga el procedimiento de arranque de la página 21.

Encendido



IMPORTANTE:

- El regulador de carga detecta automáticamente el voltaje nominal de la batería en el momento de la conexión. Una vez configurado, retiene el ajuste de voltaje nominal. Tras cualquier tipo de apagado o desconexión, regresará al funcionamiento automáticamente.
- El voltaje de la matriz FV se detecta automáticamente en el momento de la conexión. El voltaje de la matriz FV no debe superar nunca los 150 V_{oc}.
- Se recomienda restaurar FLEXmax Extreme a los valores predeterminados de fábrica (consulte la página 47) y restablecer el voltaje nominal (consulte más abajo) tras cualquier revisión notable del sistema o si el regulador se cambia de lugar.

FLEXmax Extreme utiliza energía del banco de baterías para funcionar. Para encender el regulador de carga, el voltaje de la batería debe ser de al menos 10,5 voltios o superior. Cuando se detecte la energía de la batería, el regulador de carga hará parpadear cada uno de sus indicadores LED dos veces en una autopruueba.

A continuación, el indicador de estado (consulte la página 23) parpadeará para mostrar el voltaje nominal del sistema que se ha detectado. Cada parpadeo indica un incremento de 12 voltios; por tanto, un parpadeo = 12 Vcc, dos parpadeos = 24 Vcc y así sucesivamente.

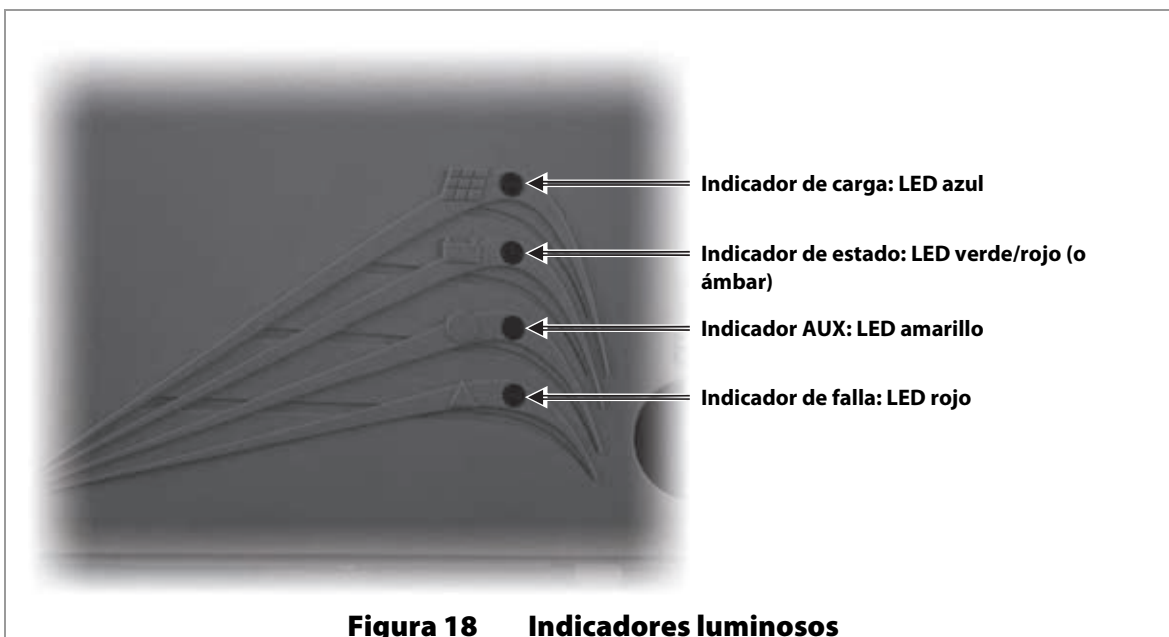


Figura 18 Indicadores luminosos

Configuración del voltaje nominal

En el encendido inicial, FLEXmax Extreme detectará el voltaje de la batería y utilizará esta lectura para determinar el voltaje nominal del sistema (un banco de baterías de 12, 24, 36, 48 ó 60 voltios de CC).

Los intervalos de detección para cada voltaje nominal de la batería son:

- Sistema de 12 voltios: de 10,5 Vcc a 15,7 Vcc
- Sistema de 24 voltios: de 15,7 Vcc a 31,4 Vcc
- Sistema de 36 voltios: de 31,4 Vcc a 43,2 Vcc
- Sistema de 48 voltios: de 43,2 Vcc a 62,8 Vcc
- Sistema de 60 voltios: de 62,8 Vcc a 78 Vcc

Las baterías deben estar dentro del intervalo de voltaje apropiado para que el regulador realice la lectura correcta. Un banco de baterías de 24 voltios considerablemente descargado, por ejemplo, podría dar una lectura de un banco de 12 voltios y provocar que el regulador se cargue incorrectamente (o no se cargue).

Normalmente, se retiene el voltaje nominal del sistema. Si FLEXmax Extreme se desconecta de las baterías o pierde alimentación por cualquier otro motivo, al volverse a encender, seguirá utilizando el voltaje nominal y los parámetros previamente determinados.

Si es necesario cambiar el voltaje nominal:

1. Restablezca FLEXmax Extreme a los valores predeterminados de fábrica tal y como se describe abajo.
2. Retire todas las fuentes de alimentación (FV y batería) de FLEXmax Extreme y vuelva a conectar la alimentación de las baterías. El regulador detectará el voltaje de la batería y utilizará esta lectura para determinar el nuevo voltaje nominal del sistema. Esto no sucederá hasta que la alimentación se apague y se vuelva a encender.

Restablecimiento de los valores predeterminados de fábrica

La pantalla del sistema MATE3 se puede utilizar para restablecer FLEXmax Extreme a sus valores predeterminados de fábrica. Consulte la página 47 para obtener más información.

Para restablecer los valores predeterminados sin utilizar MATE3:

1. Retire todas las fuentes de alimentación (FV y batería) del FLEXmax Extreme.
2. Mantenga pulsado el interruptor de compensación (consulte la página 6) mientras vuelve a conectar la alimentación de la batería.
3. Siga manteniendo pulsado el interruptor de compensación. Después de unos 10 segundos, el indicador de estado parpadeará rápidamente de color verde. Siga manteniendo pulsado el interruptor hasta que el indicador de estado comience a parpadear más lentamente de color ámbar.
4. Suelte el interruptor de compensación y desconecte las baterías.

Funcionamiento inicial

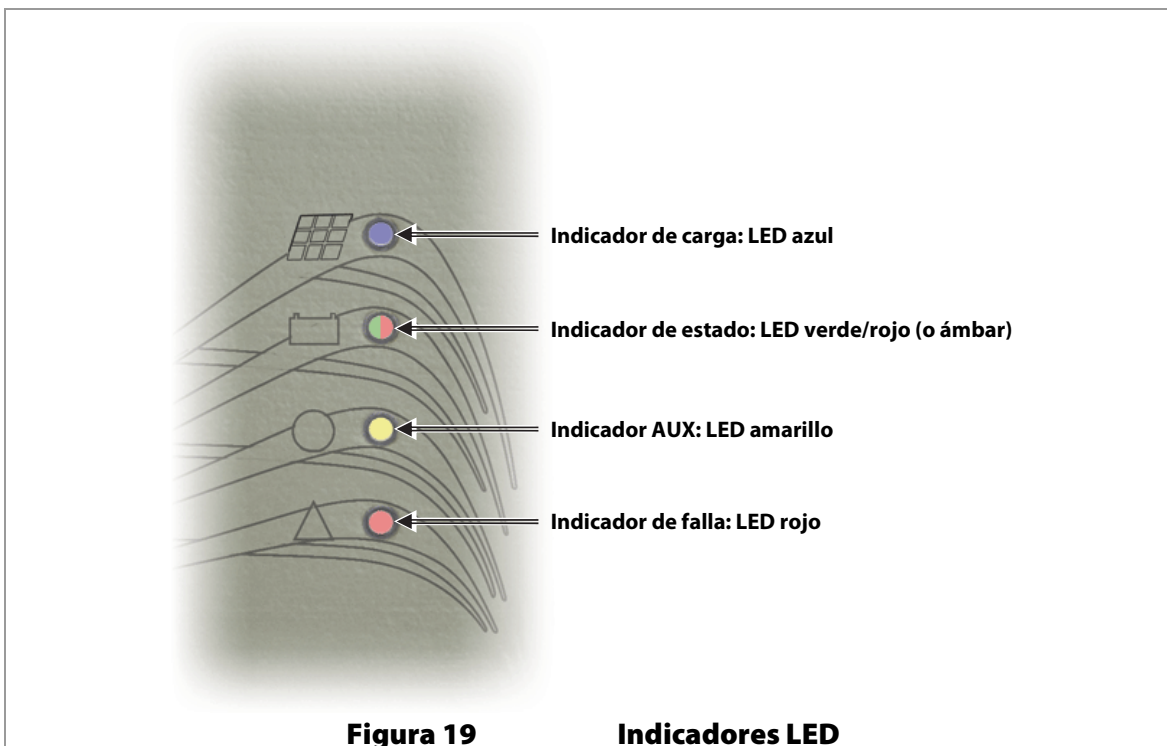
Al encender el interruptor de entrada FV, FLEXmax Extreme detecta automáticamente el voltaje de entrada FV. A continuación, entra en el estado de "reactivación" (consulte la página 28) y se prepara para cargar las baterías mediante el seguimiento del punto de energía máximo de la matriz solar. Durante el seguimiento inicial, la fuente de entrada FV se carga de forma gradual desde el voltaje de circuito abierto (V_{oc}) hasta la mitad del V_{oc} . Dentro de este intervalo, FLEXmax Extreme busca el punto máximo de potencia. La cantidad de tiempo necesaria antes de comenzar el funcionamiento depende del tipo de módulo, la temperatura ambiente y la cantidad de luz directa a la matriz FV. Normalmente, el regulador FLEXmax Extreme empieza a funcionar por la mañana pocos minutos después de que la matriz FV empiece a recibir la luz directa del sol.

Una vez que el regulador comienza a realizar el seguimiento del punto máximo de potencia, entrará en un ciclo de carga de tres fases. Este ciclo se puede observar con los indicadores LED del regulador. (Consulte la página 23). Si hay disponible un sistema OutBack MATE3 o cualquier otro sistema de visualización, es posible observar la fase de carga específica, los mensajes de modo y las lecturas del regulador de carga.



Estado e información

Indicadores LED



El regulador de carga FLEXmax Extreme no tiene pantalla gráfica. Está equipado con cuatro indicadores LED que muestran el estado del regulador de carga.

- El LED superior, el indicador de carga, es azul. Se ilumina cuando hay más de 10 vatios de energía FV disponibles. Está fijo cuando hay carga bulk o de compensación. Parpadea cuando hay carga de absorción o de flotación. El sistema de visualización MATE3 representa estas etapas como modos operativos en el menú de estado. Consulte la página 30 para ver una lista de los modos. Consulte la página 75 para obtener una descripción de las etapas de carga.

El indicador de carga no se volverá fijo si hay menos de 10 vatios de energía FV disponible. Se ilumina cuando hay carga de voltaje constante independientemente de la energía FV disponible. Tenga en cuenta que, en algunos casos, es posible que se ilumine cuando haya energía disponible pero el regulador no se esté cargando. (Consulte la Tabla 4 en la página 28).

Este indicador parpadeará mientras se estén realizando actualizaciones de firmware en FLEXmax Extreme (consulte la página 48).

- El segundo LED es el indicador de estado. Es una LED tricolor que puede ser rojo, verde o ámbar. Este LED se emplea para indicar el voltaje de la batería o el estado de carga. Consulte la Tabla 2 en la página 24.

Los siguientes patrones suelen indicar estados de carga particulares.

- ~ El indicador se vuelve ámbar (una combinación de los colores rojo y verde) si las baterías tienen un valor igual o superior a 1,91 voltios por celda (Vpc). Esto suele acompañar a la fase de bulk o absorción.
- ~ Se vuelve verde al entrar en la fase de flotación. Permanecerá verde independientemente del voltaje de la batería hasta caer por debajo de 2,08 Vpc. Esto activará un nuevo ciclo de carga.
- ~ Alternará entre ámbar y verde durante la compensación. También puede parpadear entre ámbar y verde. (Consulte las páginas 27 y 76).

NOTA: el indicador de estado se vuelve rojo si el voltaje de la batería cae por debajo de 1,91 Vpc. El color rojo muestra una situación urgente, indicando que las baterías están descargadas. Un parpadeo rojo significa que las baterías han caído por debajo de 1,75 Vpc, un voltaje críticamente bajo. Estos patrones aparecerán independientemente de la etapa de carga. Si aparecen, el indicador de estado no podrá mostrar la etapa, aunque puede mostrarla el indicador de carga.



IMPORTANTE:

Los indicadores LED no indican necesariamente el volumen de carga activa del regulador. Es posible que el indicador de carga siga indicando absorción y que el indicador de estado indique un voltaje en aumento de la batería, aunque sea otra fuente de carga la que está realizando la mayor parte del trabajo.

Tabla 2 Indicadores LED

Indicador			Estado del regulador					Voltaje
Nombre	Color	Patrón	Bulk	Absorción	Flotación	Compensación	Otros	
Carga	Apagado	Apagado	N/C				< 10 W FV disponible	Reposo de la batería
	Azul	Fijo	X			X		
	Azul	Parpadeo largo (consulte la página 26).		X				
	Azul	Parpadeo corto (consulte la página 27).			X			Flotación
Estado	Ámbar	Fijo	X	X				≥ 1,91 Vpc
	Verde	Fijo			X			
	Rojo	Fijo	X	X			Descarga de la batería	< 1,91 Vpc
	Rojo	Intermitente	X	X			Descarga crítica de la batería	< 1,75 Vpc
	Ámbar/Verde	Intermitente (consulte la página 26).				X		≤ Compensación
	Ámbar/Rojo	Intermitente (consulte la página 27).				X	Descarga crítica de la batería	< 1,75 Vpc
AUX	Amarillo	Fijo (consulte la página 17).	Cualquiera				AUX activo	
Falla	Rojo	Fijo	N/C				Falla externa	

- El tercer LED, el indicador AUX, es amarillo. Este indicador se ilumina cuando la salida AUX está activa.
- El cuarto LED (inferior), el indicador de falla, es rojo. Se volverá rojo fijo si el regulador de carga se apaga por una situación de falla externa. Consulte las páginas 19 y 20 para obtener más información sobre el circuito de falla externa. Si está presente la pantalla del sistema MATE3, mostrará un mensaje de error **Fault Input Active** (consulte la página 32).

Consulte la Tabla 7 a partir de la página 63 para obtener más información sobre el restablecimiento de este error.

Modos operativos

FLEXmax Extreme atraviesa muchas etapas durante su funcionamiento. La Figura 20 muestra un ejemplo de las distintas etapas de carga de la batería y varios estados en los que el regulador no está cargando. (El gráfico de la Figura 20 muestra un día típico de carga con un sistema de 24 voltios nominales. La carga se describe con más detalle en la página 75).

La pantalla del sistema MATE3 tiene cinco mensajes de modo que representan todos los estados de funcionamiento. Las siguientes secciones emplean los nombres mostrados por MATE3. (Consulte la página 30). Estas secciones describen el funcionamiento del regulador y muestran los indicadores LED iluminados en cada modo.

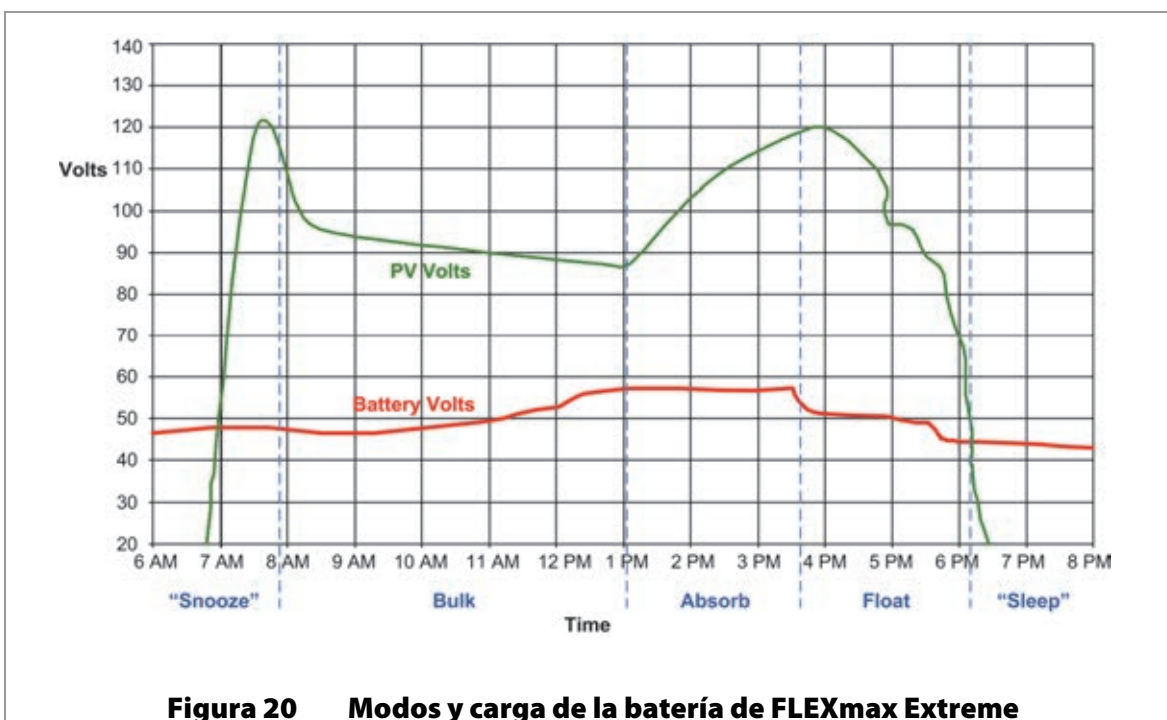


Figura 20 Modos y carga de la batería de FLEXmax Extreme

Bulk

Es un modo de seguimiento del punto de máxima potencia que recoge el potencial máximo disponible desde la matriz FV. El regulador intenta regular el voltaje de la batería hacia el punto de ajuste **Absorb Voltage** (Voltaje de absorción). Normalmente, el regulador de carga entra en este modo al principio del día o cuando comienza un nuevo ciclo de carga. También es posible que el regulador entre en esta etapa si no hay suficiente energía FV para mantener una etapa distinta, como la de absorción. Consulte la página 26 para obtener más información.

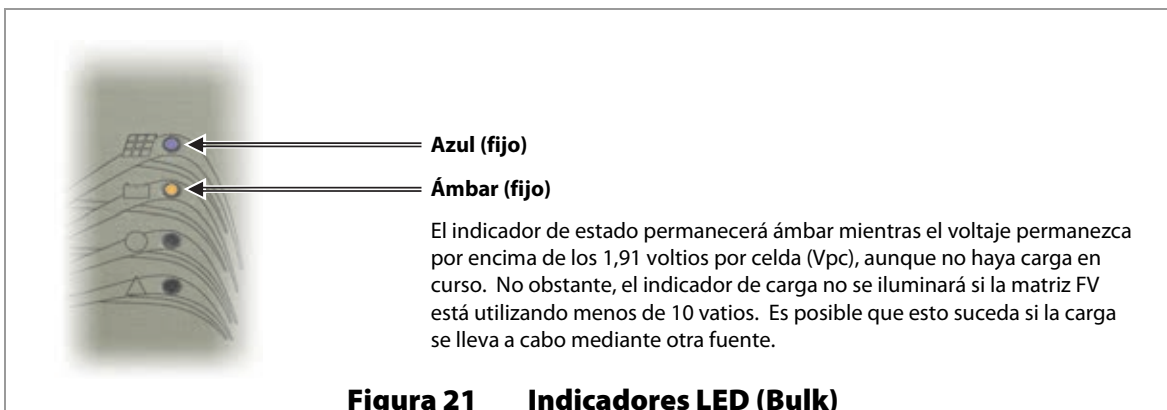


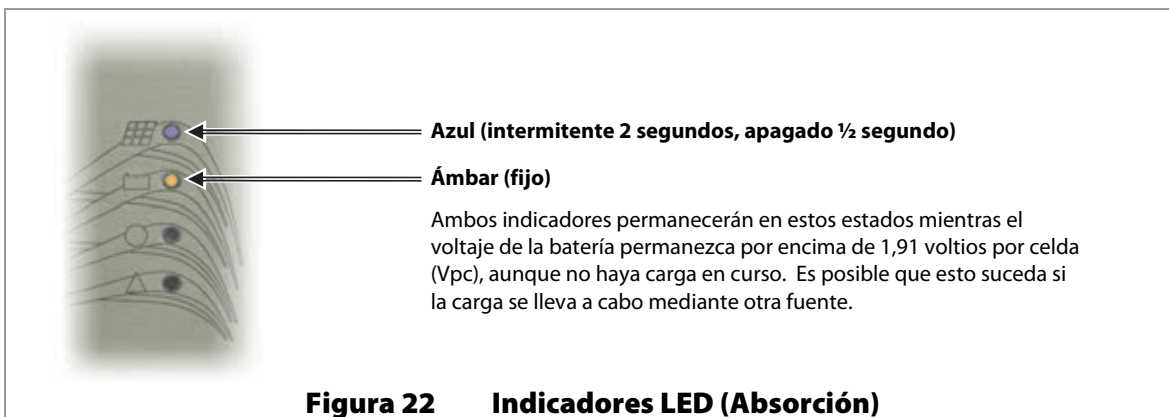
Figura 21 Indicadores LED (Bulk)

Absorción

MATE3 muestra este mensaje para la etapa de absorción de un ciclo de tres etapas. En esta etapa, FLEXmax Extreme regula el voltaje de la batería para alcanzar el punto de ajuste **Absorb Voltage** (Voltaje de absorción). La absorción es una etapa de carga de voltaje constante y corriente variable. Suele implicar un flujo de corriente de reducción gradual. No obstante, podría no suministrar ninguna corriente y seguir mostrando **Absorb** (Absorción) si otra fuente mantiene las baterías por encima del punto de ajuste **Absorb Voltage** (Voltaje de absorción).

Mientras las baterías se mantengan en este voltaje, el temporizador interno cuenta desde cero hacia el valor de tiempo de **Absorb** (Absorción). (Consulte las páginas 30, 36 y 75). El cargador saldrá de esta etapa y entrará en la etapa de flotación si el temporizador alcanza el límite de tiempo o si se alcanza el valor de **Absorb End Amps** (Amperios de fin de absorción). (Consulte la página 36).

El temporizador de absorción es interno de FLEXmax Extreme y no se muestra como una lectura en tiempo real. No obstante, la lectura de **Absorb** (Absorción) mostrada en la página 30 mostrará el tiempo total transcurrido en absorción ese día.



Si las baterías caen por debajo del punto de ajuste **Absorb Voltage** (Absorbiendo voltaje) (consulte la página 36), FLEXmax Extreme regresará a la etapa de carga Bulk. MATE3 muestra **Bulk** tal y como se muestra en la página 25.

Es posible que el temporizador interno no siempre comience por cero si la última carga fue interrumpida o finalizó prematuramente. Si las baterías caen por debajo de los voltajes indicados en la Tabla 3, el temporizador empezará una cuenta atrás hacia cero. Esto se añade a la duración de la etapa de absorción posterior. Si el temporizador llega a cero, se prolongará durante toda la duración del ajuste de tiempo **Absorb** (Absorción) (consulte la página 36).

Los voltajes bajos harán que el temporizador reste minutos con mayor velocidad, tal y como se muestra en la Tabla 3. Estos voltajes indican una descarga de la batería significativamente mayor, lo que requiere un ciclo de carga mucho más largo.

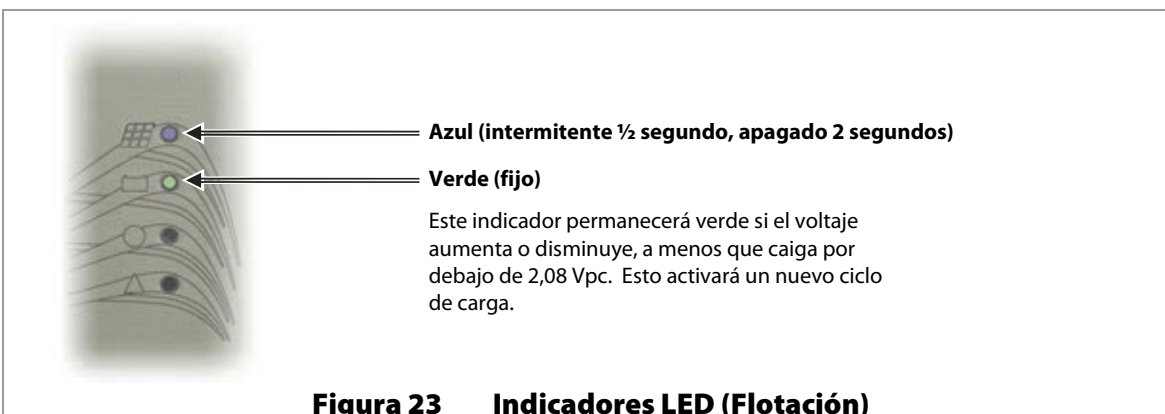
Tabla 3 Temporizador de absorción

Voltaje de la batería	Actividad del temporizador
≥ 12,4 V, 24,8 V, 37,2 V, 49,6 V o 62,0 V y menos que el voltaje de absorción	Sin cambios.
<12,4 V, 24,8 V, 37,2 V, 49,6 V o 62,0 V	Por cada minuto transcurrido, se resta 1 minuto del temporizador.
<12,0 V, 24,0 V, 36,0 V, 48,0 V o 60,0 V	Por cada minuto transcurrido, se restan 2 minutos del temporizador.
<11,6 V, 23,2 V, 34,8 V, 46,6 V o 58,0 V	Por cada minuto transcurrido, se restan 4 minutos del temporizador.

Flotación

MATE3 muestra este mensaje para la etapa de flotación de un ciclo de carga de tres etapas. En esta etapa, FLEXmax Extreme regula el voltaje de la batería para alcanzar el punto de ajuste de **Float Voltage** (Tensión de flotación). Esta etapa está compensada por temperatura. (Consulte la página 76). La flotación es una etapa de carga de voltaje constante y corriente variable. Suele implicar un flujo de corriente mínimo (mantenimiento). No obstante, podría no suministrar ninguna corriente y seguir mostrando **Float** (Flotación) si otra fuente mantiene las baterías por encima del **Float Voltage** (Tensión de flotación).

Si el voltaje de la batería cae por debajo de **Float Voltage** (Voltaje de flotación), FLEXmax Extreme utilizará la función MPPT (Seguimiento automático del punto de máxima potencia) para recoger más energía de la matriz FV. (Es posible que esto suceda si las baterías alimentan cargas). En caso de que esto se produzca, es posible que el funcionamiento cambie a corriente constante y voltaje variable. El modo seguirá mostrando **Float** (Flotación).

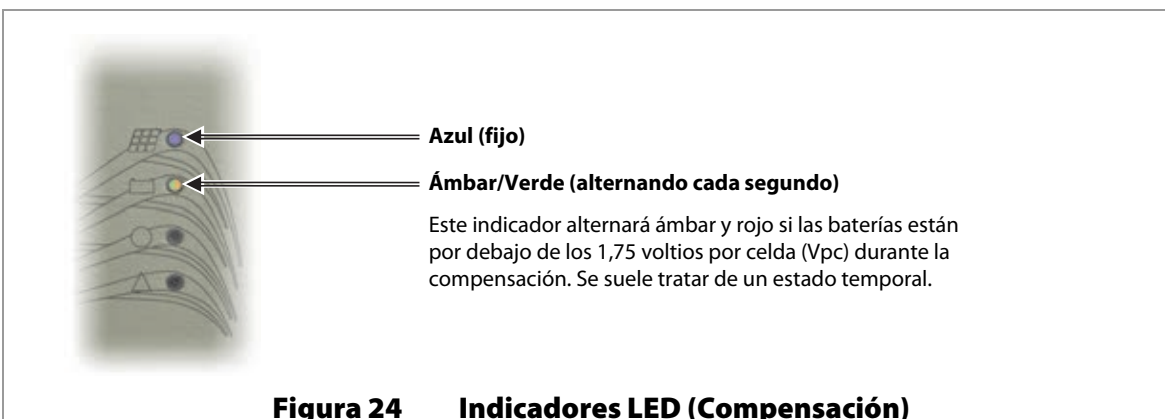


Compensación

MATE3 muestra este mensaje si el cargador está en un ciclo de compensación. (Consulte la página 76 para ver una explicación de la compensación).

Antes de compensar, las cargas de la batería se deberían desactivar y la batería se debería cargar para que el regulador de carga pueda alcanzar rápidamente el punto de ajuste **Equalization Voltage** (Voltaje de compensación). (Consulte la página 38). De lo contrario, el regulador de carga podría tener dificultades para alcanzar o mantener el proceso de compensación.

La compensación no está compensada por temperatura de la batería.



Silencioso

MATE3 muestra el modo operativo como **Silent** (Silencioso) si el regulador de carga ha dejado de cargar. Este mensaje representa una serie de condiciones, muchas de las cuales son comunes. Por ejemplo, **Silent** (Silencioso) se mostrará por la noche o en cualquier período de luz insuficiente. La Tabla 4 enumera los indicadores y el voltaje FV de -circuito abierto que muestra condiciones específicas de Silent (Silencioso). En estos casos, no se iluminará ningún indicador.

No obstante, **Silent** (Silencioso) también podría aparecer en caso de apagado por error. Si el modo es **Silent** (Silencioso) y el indicador rojo de falla está iluminado, es posible que se haya producido otro error. Consulte las páginas 19, 20 y 63.

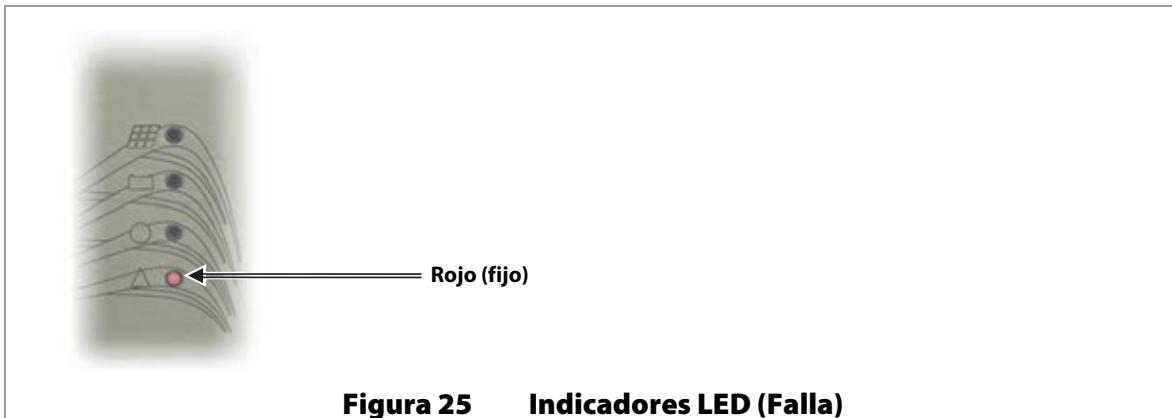
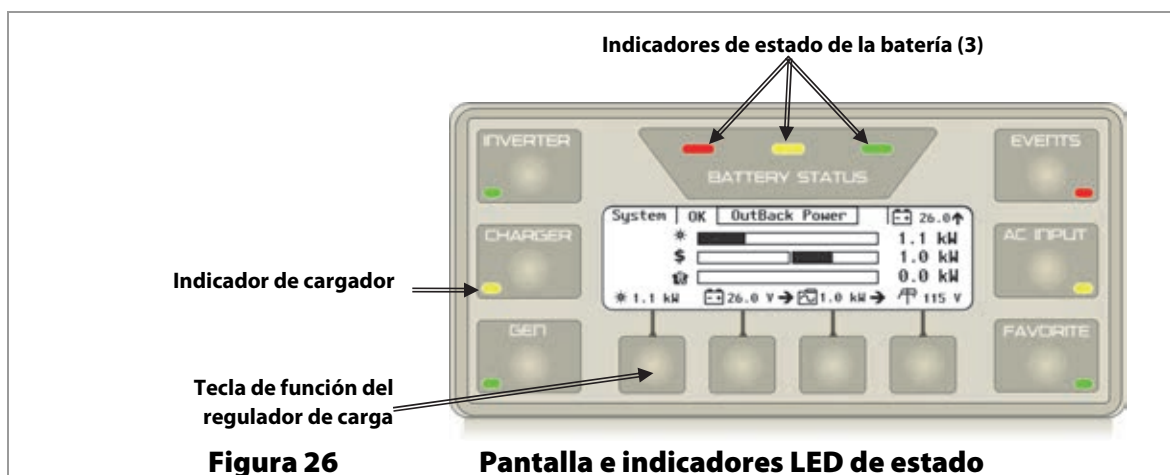


Figura 25 Indicadores LED (Falla)

Tabla 4 Motivos para el modo silencioso

LED de carga	LED de estado	LED de falla	V _{oc}	Otros
No	No	No	Por debajo de batería	No hay energía FV ni "modo suspendido". Si el V _{oc} es inferior al voltaje de la batería, el regulador estará "suspendido". Esto es normal por la noche. El umbral para el modo suspendido se puede ajustar. Consulte la página 37.
			Por encima de batería	Luz baja o "modo de repetición de alarma". El V _{oc} es superior al voltaje de la batería pero no hay suficiente corriente de matriz para cargar. Esto es normal por la mañana, por la tarde o con nubes espesas (luz baja). El umbral para el modo de repetición de alarma se puede ajustar. Consulte la página 37.
Intermitente	Cualquiera	No	Por encima de batería	Modo de "reactivación". El regulador ha detectado más de los 10 vatios necesarios, pero aún no ha comenzado a cargar. Esta situación solo dura un breve periodo de tiempo. Es posible que el indicador azul de carga se encienda y se apague brevemente mientras el regulador realiza el seguimiento inicial de energía. Esto también puede suceder si las condiciones FV cambian y el regulador tiene que calcular un nuevo punto de energía. Si es continuo, este comportamiento también puede indicar una situación de "salida sin carga" en la que las baterías se hayan desconectado del regulador de carga.

Sistema de visualización y control MATE3



El sistema de visualización y control MATE3 es una pantalla que permite al usuario leer el modo operativo, las mediciones y cualquier mensaje de estado del regulador de carga FLEXmax Extreme. También puede cambiar los parámetros del regulador de carga cuando los parámetros predeterminados no bastan.

Indicadores de estado de la batería

Tres indicadores LED ofrecen una referencia visual que indica la situación del banco de baterías.

- Un LED VERDE significa que las baterías tienen una carga adecuada en ese momento. No siempre significa que están llenas. Si hay un monitor de batería FLEXnet DC instalado, significa que las baterías están en un estado de carga del $\geq 80\%$.
- Un LED AMARILLO significa que las baterías están un poco descargadas. Si FLEXnet DC está instalado, significa que las baterías están al $\geq 60\%$ y $\leq 70\%$.
- Un LED ROJO significa que las baterías están muy descargadas y pueden requerir atención. Si FLEXnet DC está instalado, significa que las baterías están a $< 60\%$.

Tabla 5 **Indicadores LED de estado de la batería**

Color	Unidad de 12 Vcc	Unidad de 24 Vcc, $\pm 0,2$ Vcc	Unidad de 36 Vcc, $\pm 0,3$ Vcc	Unidad de 48 Vcc, $\pm 0,4$ Vcc	Estado de la batería
VERDE	12,5 Vcc o más	25,0 Vcc o más	37,5 Vcc o más	50,0 Vcc o más	ACEPTABLE
AMARILLO	De 11,5 a 12,4 Vcc	De 23,0 a 24,8 Vcc	De 34,5 a 37,2 Vcc	De 46,0 a 49,6 Vcc	EN EL LÍMITE
ROJO	11,4 Vcc o menos	22,8 Vcc o menos	34,2 Vcc o menos	45,6 Vcc o menos	BAJO
NOTAS: ➤ Las brechas en la tabla (unidades con voltajes superiores) se deben a la resolución del medidor de CC del regulador de carga. ➤ Las configuraciones de los LED de la batería no pueden modificarse. Los voltajes más altos que los que se muestran en la fila VERDE generalmente significan que las baterías se están cargando.					

Indicador de cargador

MATE3 está equipado con varios indicadores LED que muestran el estado. El indicador del cargador (consultar la Figura 26) se iluminará si el regulador de carga suministra más que una cantidad mínima de energía a las baterías. Parpadeará si el regulador de carga está compensando las baterías.

NOTA: el indicador de carga se iluminará para cualquier dispositivo del concentrador de comunicaciones que se esté cargando, incluidos los inversores OutBack. Si un regulador de carga FLEXmax Extreme está

acompañado por otros dispositivos, este indicador podría indicar la carga por cualquier dispositivo, no solo ese regulador.

Tecla de función del regulador de carga

MATE3 está equipado con una serie de teclas de función con distintas funciones. Desde la pantalla principal, la tecla situada más a la izquierda está designada como la tecla de función del regulador de carga cada vez que se conecta un regulador de carga. Al pulsarla, se accederá al menú de estado del regulador de carga. (Consulte la página 30).

Pantalla de estado

Modos operativos

- **Bulk**
- **Absorción**
- **Float (Flotación)**
- **Compensación**
- **Silencioso**

Consulte la página 25 para ver una descripción de los modos.

Consulte la página 75 para obtener una descripción de la carga de la batería.

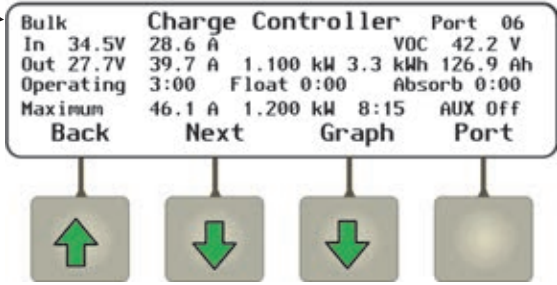
Teclas de función:

<Next> abre una serie de pantallas con estadísticas actuales, totales y otros datos. Las temperaturas internas y cualquier mensaje de fallo también se muestran aquí. Todas estas pantallas se muestran al principio de la página 31.

<Graph> permite acceder a una serie de pantallas que trazan distintas informaciones del regulador de carga en el transcurso del tiempo. Los gráficos incluyen el potencial del inversor y el cargador, la energía importada de una fuente de CA, el voltaje de la batería y otros. Todas estas pantallas se muestran al principio de la página 34.

<Port> se mueve a través de todos los dispositivos conectados a la red. Si se instaló más de un regulador de carga en el sistema, se moverá a través de cada controlador pulsando la tecla de función **<Port>**.

<Back> regresa a la pantalla anterior.



Elementos de la pantalla:

El ángulo superior izquierdo de la pantalla muestra el modo operativo actual del regulador de carga FLEXmax. **Bulk** es el modo mostrado en esta ilustración.

In [Entrada]: muestra el voltaje operativo de la matriz FV presente y la corriente captada desde la matriz.

VOC muestra el voltaje del circuito abierto disponible desde la matriz FV.

Out [Salida]: muestra el voltaje de la batería y la corriente presentes que se entregan desde el o los reguladores de carga para cargar el banco de baterías. A la derecha, esta línea muestra el número de kilovatios-hora y amp-hora acumulados ese día.

Operating [Funcionamiento]: muestra el total de horas que operó el cargador ese día en cualquier etapa.

Float [Flotación]: muestra el tiempo de operación del temporizador de flotación durante la etapa de flotación.

Absorb [Absorción]: muestra el tiempo de operación del temporizador de flotación durante la etapa de absorción. La duración máxima es el parámetro del tiempo de absorción. (Consulte las páginas 26, 36 y 75).

Maximum [Máximo]: muestra el amperaje y potencial máximo captado desde la matriz FV ese día y la hora en la que se registraron.

La esquina inferior derecha muestra el estado actual de la salida auxiliar (AUX) del regulador de carga. (Consulte la página 39).

Figura 27 Pantallas de las teclas de función del regulador de carga

NOTA: si FLEXmax Extreme se apaga por un estado de falla, los mensajes de estado de MATE3 no indicarán la causa. MATE3 mostrará el estado como **Silent** (Silencioso). No obstante, la pantalla **Error** (consulte la página 32) mostrará la causa si es uno de los errores definidos en esa pantalla. MATE3 mostrará un evento en el menú pertinente. (Consulte el manual de MATE3 para obtener más información).

Consulte la página 63 para obtener más información sobre la resolución de fallas y condiciones de **Error**.

Pantalla de estadísticas

Desde la pantalla **Charge Controller** (Regulador de carga), la tecla de función <Next> (Siguiente) accede a la pantalla **Charge Controller Stats** (Estadísticas del regulador de carga). Esta pantalla muestra datos que se han acumulado desde que el sistema se puso en línea o desde el último restablecimiento.

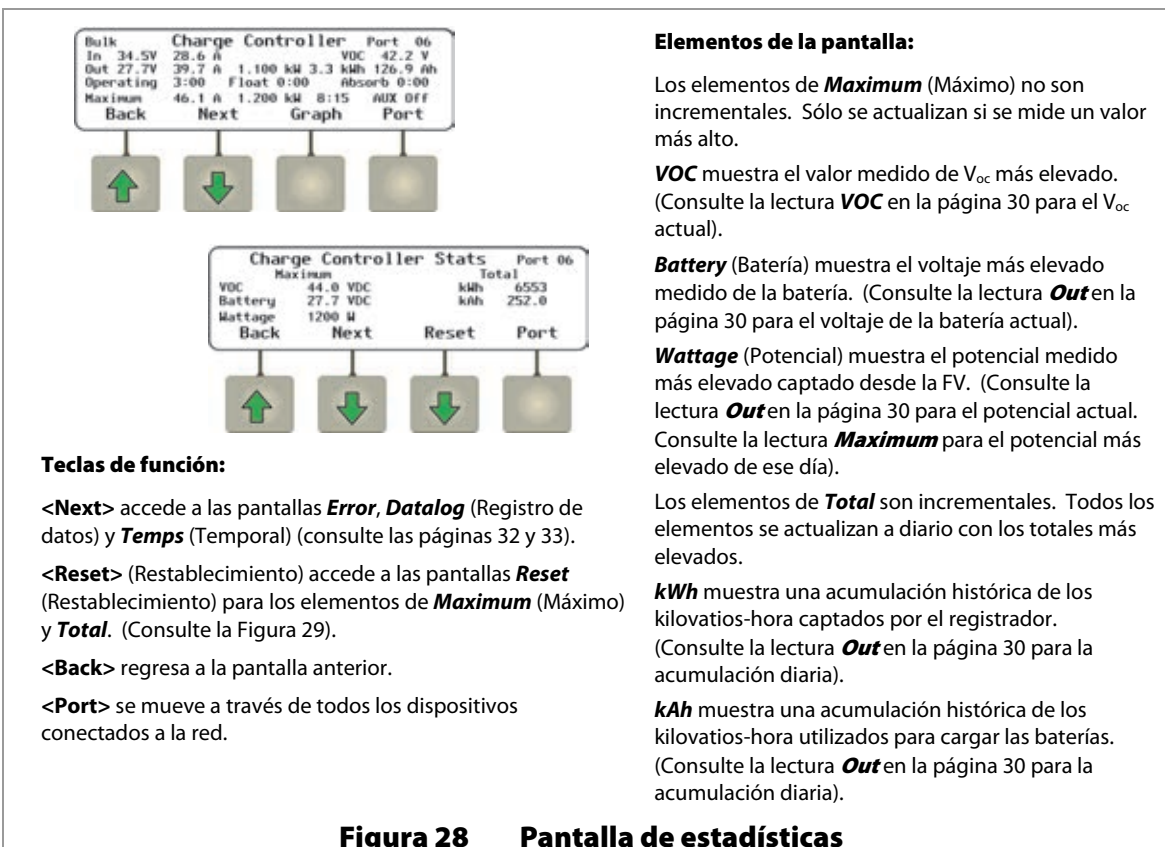


Figura 28 Pantalla de estadísticas

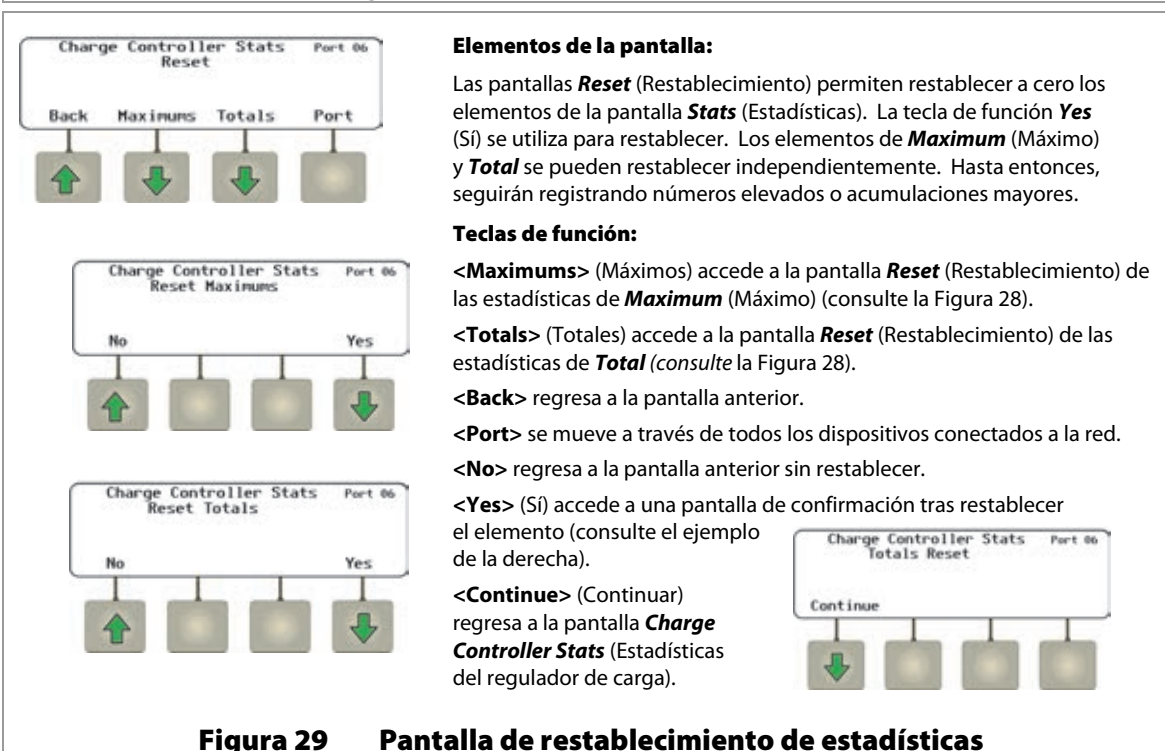
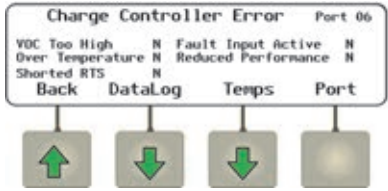


Figura 29 Pantalla de restablecimiento de estadísticas

Pantalla de error

Desde la pantalla **Charge Controller Stats** (Regulador de carga), la tecla de función **<Next>** (Siguiente) accede a la pantalla **Charge Controller Error** (Error del regulador de carga). Esta pantalla muestra las fallas de FLEXmax Extreme. Si un elemento muestra **Y**, el error está activo. Algunos errores acompañan a un apagado del registrador; otros solo notifican estados.



Teclas de función:

<DataLog> (Registro de datos) accede a la pantalla **DataLog** (Registro de datos) (consulte la página 33).

<Temps> (Temporal) accede a la pantalla **Temps** (Temporal) (consulte la Figura 31).

<Back> regresa a la pantalla anterior.

<Port> se mueve a través de todos los dispositivos conectados a la red.

Elementos de la pantalla:

VOC Too High (VOC demasiado alto) El V_{oc} de la matriz FV ha superado los 145 Vcc y se ha apagado. Este error se puede borrar automáticamente. (Consulte la guía para la resolución de problemas en la página 63).

Over Temperature (Sobrettemperatura) FLEXmax Extreme está demasiado caliente para operar y se ha apagado. Este error se puede borrar automáticamente. (Consulte la guía para la resolución de problemas en la página 63. Consulte también las lecturas de temperatura en Figura 31).

Shorted RTS (Sensor remoto de temperatura en cortocircuito) El sensor remoto de temperatura ha fallado. Este error no apagará el regulador, pero el regulador no puede compensar la temperatura mientras el error está presente. (Consulte la guía para la resolución de problemas en la página 63).

Fault Input Active (Entrada de falla activa) Los terminales de falla externa han detectado un circuito abierto. El regulador se ha apagado. Éste es el único error de este menú que ilumina el indicador de falla (consulte la página 24).

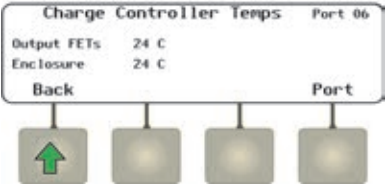
Este error requiere un restablecimiento manual. (Consulte las páginas 18 y 19). Este error también puede producirse por sobrecorriente. (Consulte la guía para la resolución de problemas en la página 63).

Reduced Performance (Rendimiento reducido) Uno de los dos sensores de temperatura interna (vea abajo) ha fallado. Si se detecta una falla, FLEXmax Extreme funcionará con una corriente máxima de salida de 20 Acc.

Figura 30 Pantalla de error

Pantalla temporal

Desde la pantalla **Charge Controller Error** (Error del regulador de carga), la tecla de función **<Next>** (Siguiente) accede a la pantalla **Charge Controller Temps** (Temporal del regulador de carga). Esta pantalla muestra las temperaturas internas medidas en distintas ubicaciones del regulador. Estas mediciones se utilizan para el control del ventilador, la reducción de la temperatura o para activar un apagado con temperaturas extremadamente calientes. Si se produce alguno de estos eventos, esta pantalla se puede utilizar para comprobar las temperaturas.



Teclas de función:

<Back> (Atrás) regresa a la pantalla anterior.

<Port> (Puerto) se mueve a través de todos los dispositivos conectados a la red.

Elementos de la pantalla:

Output FETs (Transistores de efecto de campo de salida) La temperatura interna medida en el disipador térmico del transistor del efecto de campo del regulador.

Enclosure (Gabinete) La temperatura interna medida en la carcasa del regulador.

La lista de abajo muestra las lecturas en las que FLEXmax Extreme realiza determinadas funciones. Consulte las páginas 10, 63 y 69.

Evento	Transistores de efecto de campo	Gabinete
Error de sobrettemperatura	130	78
Reducciones de salida	86	73
El ventilador se enciende	76	72
El ventilador se apaga	61	67

Figura 31 Pantalla temporal

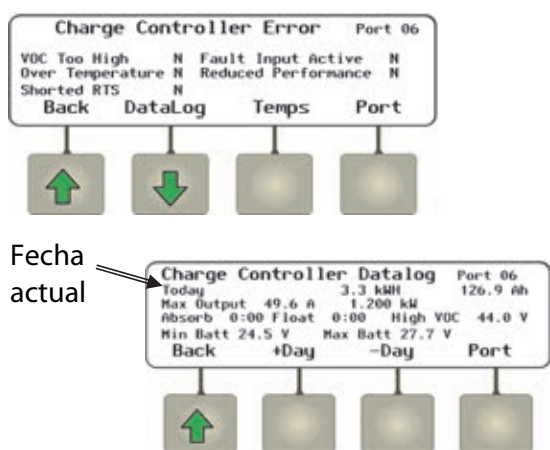
Pantalla del registro de datos

Desde la pantalla **Charge Controller Error** (Error del regulador de carga), la tecla de función <DataLog> (Registro de datos) accede a la pantalla **Charge Controller Datalog** (Registro de datos del regulador de carga). Esta pantalla muestra las estadísticas de amperios-hora y vatios-hora diarios acumulados, así como la corriente máxima, el potencial y las cifras de voltaje máximo y mínimo. Mantienen un registro diario continuo, hasta 128 días, que se puede consultar. Solo se puede mostrar un día a la vez.



IMPORTANTE:

Si se utilizan dos o más reguladores de carga en el mismo sistema y éstos se inician o se borran en días diferentes, sus fechas numéricas no coincidirán. Esto puede provocar equivocaciones al revisar y comparar los datos de estas unidades. Por ejemplo, si un usuario revisara los datos del día 12 de ambas unidades, obtendría resultados muy distintos.



Fecha actual

Teclas de función:

<+Day> (+Día) mueve el visor hacia delante un día. Si el visor muestra "Today" (Hoy), no hace nada.

<-Day> (-Día) mueve el visor hacia atrás un día y muestra el día seleccionado.

<Back> (Atrás) regresa a la pantalla anterior.

<Port> (Puerto) se mueve a través de todos los dispositivos conectados a la red.

Elementos de la pantalla:

La esquina superior izquierda muestra la fecha de la pantalla **Datalog** (Registro de datos) seleccionada. La pantalla **Datalog** (Registro de datos) actual mostrará "Today" (Hoy). A la derecha, esta línea también muestra los kilovatios-hora y amperios-hora acumulados ese día.

Max Output (Salida máxima): muestra la corriente máxima y el potencial registrados ese día. Consulte la lectura de **Maximum** (Máximo) en la página 30.

Absorb (Absorción): la cantidad de tiempo que ha funcionado el temporizador de absorción ese día. Consulte el temporizador **Absorb** (Absorción) en la página 30.

Float (Flotación): la cantidad de tiempo que ha funcionado el temporizador de flotación ese día. Consulte el temporizador **Float** (Flotación) en la página 30.

High VOC (VOC alto): muestra el voltaje más alto del circuito abierto (V_{oc}) registrado ese día.

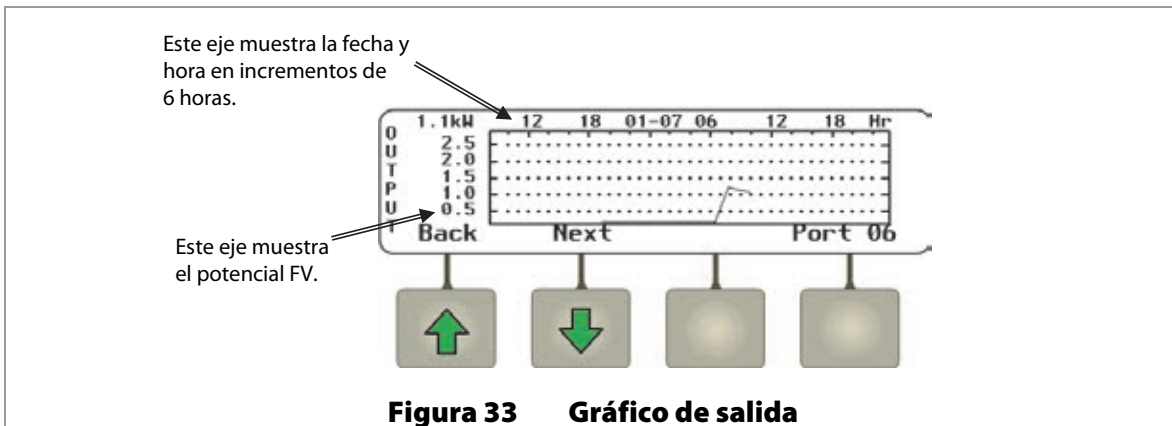
Min Batt (Batería mínima): muestra el voltaje más bajo de la batería registrado ese día.

Max Batt (Batería máxima): muestra el voltaje más alto de la batería registrada ese día.

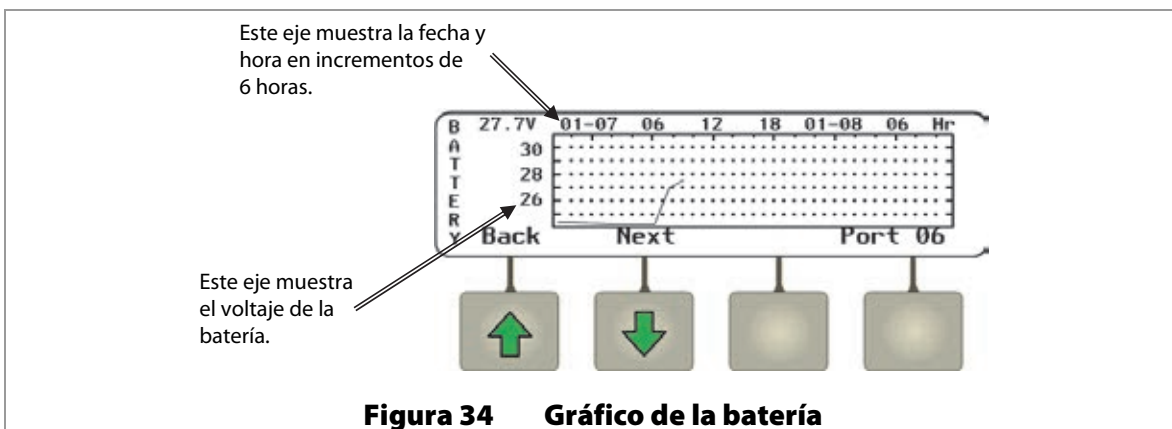
Figura 32 Pantalla del registro de datos

Pantallas de gráficos

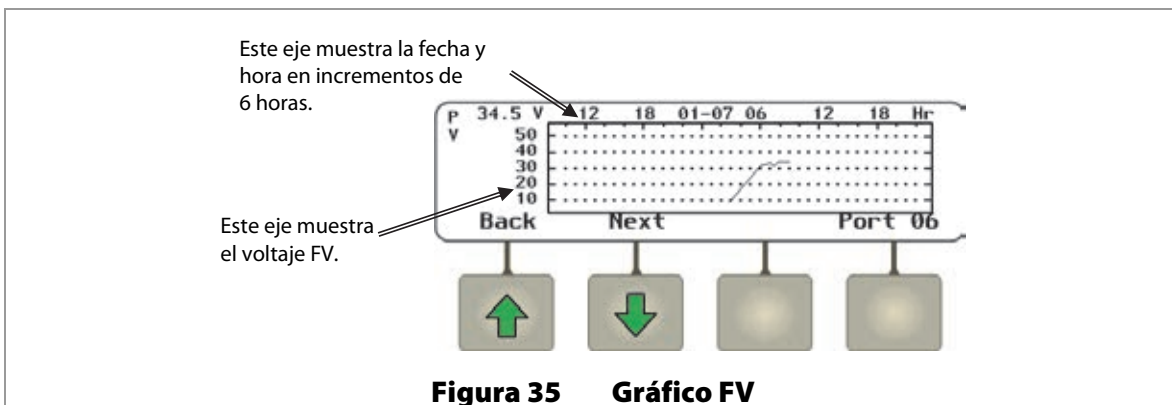
Con la tecla de función **<Graph>** (Gráfico) se puede acceder a las siguientes pantallas que trazan varios tipos de datos con el transcurso del tiempo. La primera pantalla muestra cambios en el potencial FV a través del tiempo.



Con la tecla de función **<Next>** (Siguiendo) se accede a una pantalla que muestra los cambios en el voltaje de la batería a través del tiempo.



Con la tecla de función **<Next>** (Siguiendo) se accede a una pantalla que muestra los cambios en el voltaje FV a través del tiempo.



Si se sigue presionando la tecla de función **<Next>** (Siguiendo), se volverán a mostrar los mismos gráficos de nuevo desde el principio.



Programación de FLEXmax Extreme

Estructura de menús en MATE3

La Figura 36 muestra la estructura de menús de MATE3 para ajustar los parámetros del regulador de carga.

Al **menú principal** mostrado abajo se accede con el botón **LOCK** y una contraseña. Utilice la rueda de control de MATE3 para desplazarse hacia arriba y abajo entre los menús (o las opciones de un menú). Utilice el botón central de la rueda de control para realizar una selección. (Consulte el manual de MATE3 para obtener más información).

Es posible que algunos menús no estén accesibles si los niveles de acceso del usuario están restringidos.

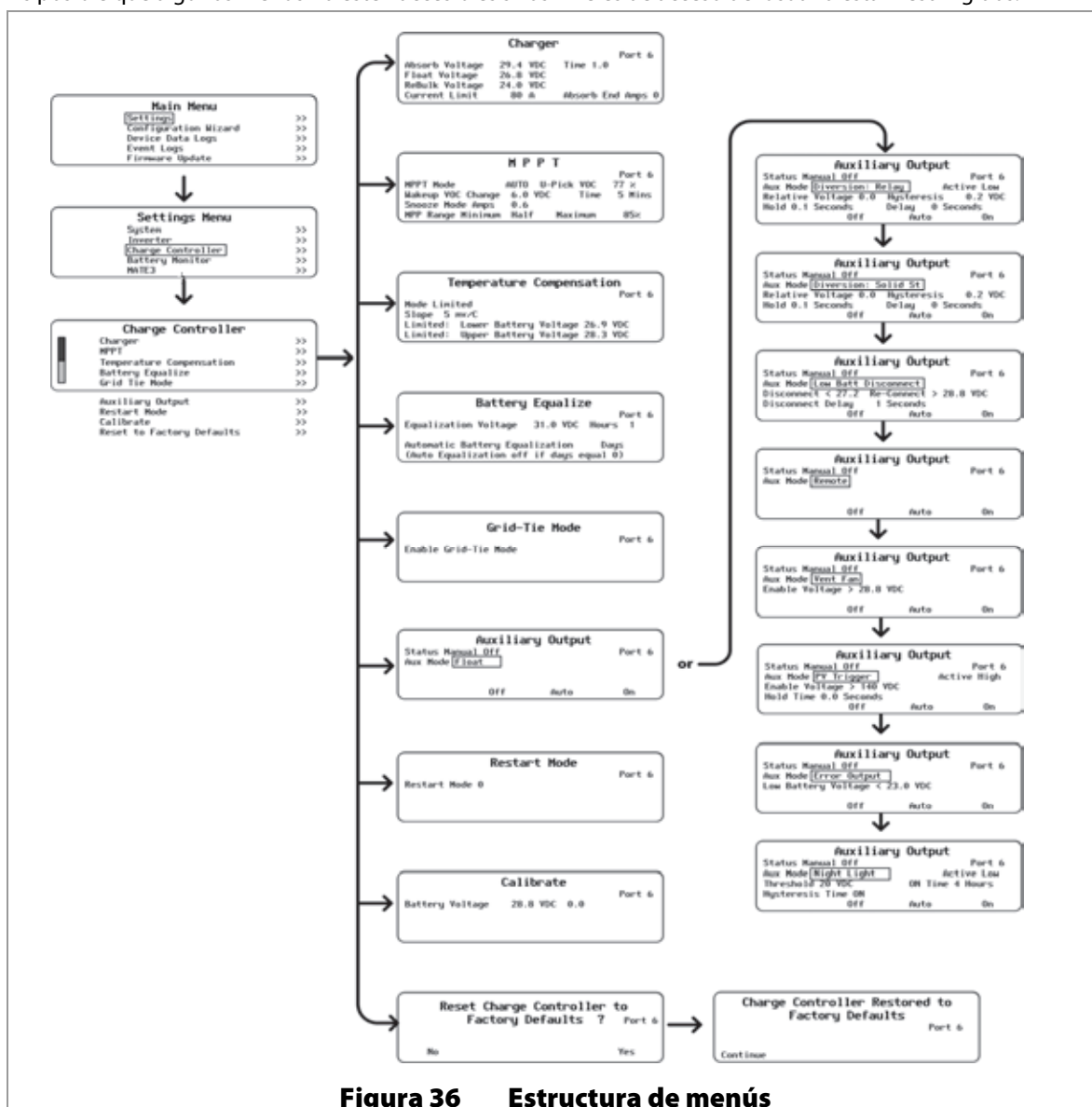


Figura 36 Estructura de menús

Configuración del regulador de carga

Las opciones del menú del regulador de carga incluyen lo siguiente:

Charger (Cargador)----->	Ver más adelante.
MPPT ----->	Consulte la página 37.
Temperature Compensation (Compensación de temperatura)----->	Consulte la página 38.
Battery Equalize (Compensación de la batería)----->	Consulte la página 38.
Grid-Tie Mode (Modo de conexión a la red interactiva)----->	Consulte la página 38.
Auxiliary Output (Salida auxiliar)----->	Consulte la página 39.
Restart Mode (Modo Reinicio)----->	Consulte la página 46.
Calibrate (Calibración)----->	Consulte la página 46.
Reset Charge Controller to Factory Defaults (Restablecer el regulador de carga a la configuración predeterminada de fábrica)----->	Consulte la página 47.

Charger (Cargador)



IMPORTANTE:

- La configuración del cargador de baterías debe ser la correcta para un determinado tipo de batería. Siga siempre las recomendaciones del fabricante de la batería. Realizar una configuración incorrecta o dejar la configuración predeterminada de fábrica puede hacer que las baterías no tengan carga suficiente o se sobrecarguen.
- Debe utilizar un disyuntor o un dispositivo de protección de sobrecorriente adecuado entre la batería y el regulador de carga.
- Si utiliza un sensor remoto de temperatura, establezca los voltajes de configuración de **Absorb** (Absorción) y **Float** (Flotación) según una configuración de 25 °C/77 °F.

El regulador de carga utiliza un ciclo de carga de la batería de tres etapas que emplea varias configuraciones. Este menú controla los voltajes y temporizadores para el cargador de batería. Consulte la página 75 para ver una explicación del ciclo de tres etapas y una descripción de cada una de las etapas. Consulte la página 25 para ver qué indicadores y mensajes aparecen en cada etapa.

Charger

Absorb Voltage	29.4 VDC	Time 1.0	Port 6
Float Voltage	26.8 VDC		
ReBulk Voltage	24.0 VDC		
Current Limit	80 A	Absorb End Amps 0	

Puntos de ajuste:

- **Absorb Voltage** (Voltaje de absorción): ajusta el voltaje seleccionado para la etapa Bulk. Utiliza carga de corriente constante.
- **(Absorb) Time** (Tiempo (de absorción)): cantidad de tiempo mantenido en el voltaje de absorción. Utiliza carga de corriente constante.
- **Float Voltage** (Voltaje de flotación): etapa final tras la finalización de la carga. Utiliza carga de corriente constante.
- **Rebulk Voltage** (Voltaje de rebulk): disparador de voltaje bajo para nueva carga.
- **Current Limit** (Límite de corriente): amperios de CC máximos desde ese regulador.

Figura 37 Cargador

- **Absorb Time** (Tempo de absorción) se puede ajustar entre 0 y 24 horas (consulte las recomendaciones del fabricante de la batería).

Una vez alcanzado el **Absorb Time** (Tmpto de absorción) el regulador de carga entrará en la etapa de flotación y MATE3 mostrará **Float** (Flotación). Cuando el voltaje de la batería caiga por debajo del punto de ajuste **Float Voltage** (Voltaje de flotación), el regulador de carga regresará al funcionamiento MPP para obtener más energía FV y mantener este punto de ajuste.

MPPT

El regulador de carga usa un algoritmo de seguimiento del punto de máxima potencia (MPPT) que manipula la salida de una matriz FV para captar el máximo potencial. Aunque esta función es automática, este menú permite al usuario ajustar muchos de sus parámetros para aplicaciones especiales. Consulte la página 77.

M P P T				Port 6
MPPT Mode	AUTO	U-Pick	VOC	77 %
Wakeup VOC Change	6.0 VDC	Time		5 Mins
Snooze Mode Amps	0.6			
MPP Range Minimum	Half	Maximum		85%

Puntos de ajuste:

- **MPPT Mode** (Modo MPPT): selecciona entre **Auto** (que permite el MPPT automático) y **U-Pick** (que limita el seguimiento del punto de potencia máxima a un voltaje especificado).
- **U-Pick VOC%**: el porcentaje del voltaje de circuito abierto (V_{oc}) utilizado como el límite de seguimiento MPP en el modo **U-Pick**.
- **Wakeup VOC Change VDC**: el cambio en V_{oc} que llevará al regulador fuera del funcionamiento "suspendido" o "repetición de alarma" independientemente de **Change Time** (Tiempo de cambio). El regulador entrará en MPPT. (El cambio en V_{oc} significa que la energía está disponible).
- **(Wakeup VOC) Change Time**: el ajuste del temporizador para abandonar el funcionamiento "suspendido" or "repetición de alarma" independientemente de **Change VDC** (VCC de cambio). El regulador entrará en MPPT. (Es posible que vuelva a entrar en "repetición de alarma" y reinicie el temporizador si no hay energía disponible).
- **Snooze Mode Amps**: el nivel de corriente de salida por debajo del cual el regulador entra en "repetición de alarma" por inactividad.
- **MPP Range Minimum** (Intervalo de MPP mínimo): ajusta el límite inferior del algoritmo de seguimiento del regulador. Esto puede limitar el enfoque del proceso de seguimiento inicial.
- **MPP Range Maximum** (Intervalo de MPP máximo): ajusta el límite superior del algoritmo de seguimiento como un porcentaje del V_{oc} .

Figura 38 MPPT

Los **modos MPPT** realizan las siguientes funciones:

- **Auto Track** (Modo de seguimiento automático, predeterminado), mide automáticamente la energía FV al activarse y realiza un seguimiento del MPP de la matriz. Si el modo **Restart** (Reinicio) está definido como 1 ó 2, el regulador se activa cada 1,5 horas y realiza un seguimiento inicial. (Consulte la página 74).
- **U-Pick** permite al usuario ajustar manualmente el límite de seguimiento MPP como un porcentaje del voltaje de circuito abierto de la matriz (V_{oc}). **U-Pick %** adquiere un nuevo valor de V_{oc} cada 1,5 horas si **Auto Restart** (Reinicio automático) está definido como 1 ó 2.

Los parámetros de **Wakeup** (Despertar) ajustan las condiciones de V_{oc} que hacen que el regulador de carga despierte durante el funcionamiento "suspendido" o de "repetición de alarma". (Consulte Tabla 3 en la página 26). Es posible que ambos parámetros ayuden a ajustar condiciones que varían. Dado que las condiciones medioambientales influyen en el voltaje de circuito abierto de una matriz, **Wakeup VOC Change VDC** se puede basar en el último valor de V_{oc} medido.

Antes de modificar estos valores, supervise el sistema con los valores de fábrica durante una semana aproximadamente y, a continuación, ajuste gradualmente los puntos de ajuste. Si los puntos de ajuste son muy altos, puede que el regulador de carga no se ponga en funcionamiento lo suficientemente pronto o con la frecuencia necesaria, lo que supondría una pérdida de producción de energía.

Los parámetros de **Mpp Range** (Intervalo de MPP) ajustan el límite superior del intervalo del seguimiento del punto de máxima potencia (MPP) del regulador de carga.

- El límite de voltaje MPP predeterminado **Max** (Máximo) se define al 90% del V_{oc} y normalmente no se debería ajustar para una matriz FV. Si es necesario, los límites ajustables son 80%, 85%, 90% y 99% del V_{oc} .
- **Min** (Mínimo) optimiza la ventana de seguimiento para MPPT. El parámetro predeterminado de **Half** (Medio) establece el límite inferior de esta ventana en la mitad del V_{oc} .

El ajuste del límite de intervalo **Min** (Mínimo) se puede definir en **FULL** (Completo) si hay algo distinto a una matriz FV conectado a la entrada del regulador de carga, como una turbina hidroeléctrica (consulte la página 77). No obstante, el voltaje de entrada no debe superar nunca los 150 Vcc en ningún momento.

Compensación de la temperatura

La pantalla **Temperature Compensation** (Compensación de la temperatura) permite al usuario controlar los límites de voltaje de absorción y flotación durante la carga cuando se utiliza un sensor remoto de temperatura. El sensor remoto de temperatura ajusta el voltaje de carga dependiendo de la temperatura de la batería. Consulte la página 76 para ver una explicación de la compensación.

Temperature Compensation Port 6

Mode Limited
Slope 5 mv/C
Limited: Lower Battery Voltage 26.9 VDC
Limited: Upper Battery Voltage 28.3 VDC

Puntos de ajuste:

- **Mode** (Modo): selecciona entre **Limited** (Limitado), que emplea los parámetros de voltaje superior e inferior de más abajo, y **Wide** (Amplio), que emplea todo el intervalo de compensación.
- **Slope** (Pendiente): la cantidad de compensación de la temperatura. Se mide en milivoltios por grado C por celda de la batería.
- **Limited: Lower Battery Voltage** (Limitado: voltaje inferior de la batería): el intervalo más bajo para compensación de la temperatura en el modo **Limited** (Limitado).
- **Limited: Upper Battery Voltage** (Limitado: voltaje superior de la batería): el intervalo más alto para la compensación de la temperatura en el modo **Limited** (Limitado).

Figura 39 Compensación de la temperatura

NOTA: si el parámetro **Slope** (Pendiente) se ajusta a cualquier valor especializado distinto a 5 mV, MATE3 comunicará este valor a otros dispositivos en red de OutBack. Los demás dispositivos utilizarán el mismo valor. Esta compensación de todo el sistema solo funciona si existe un solo RTS en el sistema y está conectado a FLEXmax Extreme.

En todos los casos, las baterías se deberían monitorizar para asegurarse de que se están cargando de acuerdo con las recomendaciones del fabricante de la batería.

Compensación de la batería



PRECAUCIÓN: daños a la batería

- No compense ninguna batería sellada (VRLA, AGM, Gel u otras) a menos que el fabricante lo autorice. Algunas baterías pueden sufrir daños graves con la compensación.
- Póngase en contacto con el fabricante de la batería para recibir recomendaciones sobre el voltaje, la duración, el cronograma y la conveniencia de la compensación. Siga siempre las recomendaciones del fabricante para la compensación.

La compensación es una sobrecarga controlada que forma parte del mantenimiento regular de la batería. Consulte la página 76 para ver una explicación de la compensación. La pantalla **Battery Equalize** (Compensación de la batería) permite al usuario controlar los parámetros del proceso de compensación.

Battery Equalize Port 6

Equalization Voltage 31.0 VDC Hours 1
Automatic Battery Equalization 0 Days
(Auto Equalization off if days equal 0)

Puntos de ajuste:

- **Equalization Voltage** (Voltaje de compensación): voltaje objetivo de la compensación.
- **(Equalization) Hours** (Horas de compensación): cantidad de tiempo mantenido en el voltaje de compensación.
- **Automatic Battery Equalization** (Compensación automática de la batería): el número de días entre ciclos de compensación.

Figura 40 Compensación de la batería

La compensación se puede activar manualmente. (Consulte las páginas 27 y 76). La compensación también se puede activar automáticamente mediante programación. El parámetro **Days** (Días) controla esta programación, definiendo un retardo del número de días entre el final de un ciclo y el inicio del siguiente. Si este elemento se define como cero, el regulador no realizará la compensación automática.

Modo de conexión a la red interactiva

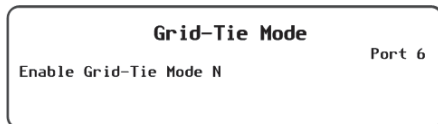


IMPORTANTE:

- Este modo requiere un modelo de inversor interactivo con red eléctrica (también conocido como habilitado para la conexión a la red eléctrica). No todos los inversores son interactivos en la red. Además, el modo SELL (Devolución) del inversor debe estar habilitado. Si el sistema está conectado a un inversor que no es interactivo con red eléctrica o no está habilitado, el modo **Grid-Tie** (Conexión a la red interactiva) no funcionará.
- Este modo también requiere que tanto el inversor como el regulador de carga estén conectados al HUB para las comunicaciones. Si hay un inversor OutBack interactivo con red eléctrica presente, pero ninguno de los dispositivos está en el HUB, el modo **Grid-Tie** (Conexión a la red interactiva) no funcionará.

El modo **Grid-Tie** (Conexión a la red interactiva) permite que FLEXmax Extreme funcione con mayor efectividad con cualquier inversor interactivo con red eléctrica instalado en el HUB. Este parámetro eleva automáticamente el voltaje de flotación del regulador de carga para igualar el voltaje de absorción. Como el inversor devuelve energía para mantener sus propias configuraciones de flotación, absorción o devolución (las cuales deben ser todas más bajas que las del regulador), este modo facilita al inversor devolver energía.

Consulte la página 69 para obtener más información sobre este modo.



Puntos de ajuste:

- Hay dos opciones disponibles en este menú; **N** e **Y**:
 - ~ **N** (No) deshabilita el modo de conexión a la red interactiva;
 - ~ **Y** (Sí) habilita el modo de conexión a la red interactiva

Figura 41 Modo de conexión a la red interactiva

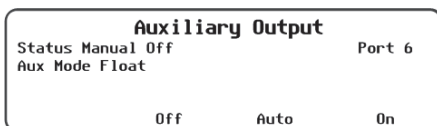
Auxiliary Output (Salida auxiliar)

AUX (Auxiliar) es un circuito de control secundario: básicamente, un suministro pequeño de energía que proporciona una corriente de salida de 12 Vcc (hasta 250 miliamperios o 3 vatios) a una carga aislada. Puede estar en la posición **ON** (Encendido), con 12 Vcc disponibles en la salida, o en la posición **OFF** (Apagado), con 0 Vdc en la salida. También se puede definir en **AUTO**. En este parámetro, la salida AUX se enciende o apaga dependiendo de criterios específicos, como el voltaje alto o bajo. En algunos casos, como las aplicaciones **PV Trigger**, **Night Light** o **Diversion: Relay**, la polaridad de la salida se puede invertir para invertir el comportamiento.

La salida AUX puede controlar dispositivos como ventiladores de aireación, ventiladores de refrigeración, desvío de la carga, alarmas de falla y control de generador automático. Consulte la página 17 para ver ejemplos de las aplicaciones.

- Solo se puede seleccionar u operar un **MODO AUX** a la vez (aunque otros modos tengan criterios predefinidos).
- Consulte la Figura 43, en la página 45, para ver un ejemplo de diagrama de cableado de configuración auxiliar.

NOTA: **Diversion: Relay** y **Diversion: Solid St** se pueden utilizar para aplicaciones de acoplamiento de CA.



Puntos de ajuste:

- **Status** (Estado): el estado **Auxiliary Output** (Salida auxiliar) se controla mediante las teclas de función **<Off>** (Apagado), **<Auto>** y **<On>** (Encendido).
- **Aux Mode** (Modo auxiliar): selecciona una de nueve opciones: **Vent Fan**, **PV Trigger**, **Error Output**, **Night Light**, **Float**, **Diversion:Relay**, **Diversion:Solid St**, **Low Battery Disconnect** y **Remote**.

Figura 42 Salida auxiliar

Pantallas del modo auxiliar

Las nueve opciones aparecen en el siguiente orden cuando la rueda se gira en el sentido de las agujas del reloj. La opción **Vent Fan** (Ventilador de aireación) aparece primero si el regulador de carga tiene los valores predeterminados de fábrica; de lo contrario, mostrará la última opción seleccionada.

Tabla 6 Funciones del modo auxiliar

Nombre del modo	Función/Objetivo	Puntos de ajuste	Polaridad auxiliar
Vent Fan (Ventilador de aireación)	Auxiliary Output Status Manual Off Port 6 Aux Mode Vent Fan Enable Voltage > 28.8 Off Auto On Función: Cuando se supera el punto de ajuste Enable Voltage (Voltaje de activación), la salida AUX se activa durante el menos 15 segundos. Si se sigue superando el punto de ajuste, la salida permanecerá activa hasta que el voltaje descienda por debajo del punto de ajuste. Una vez que el voltaje descienda por debajo del punto de ajuste, la salida AUX permanecerá activa durante otros 15 segundos. A continuación, se desactivará. Objetivo: Este modo está dirigido a operar un ventilador de aireación para ventilar el gas hidrógeno desde un gabinete de batería.	➤ Enable Voltage (Voltaje de activación)	No disponible
PV Trigger (Disparador FV)	Auxiliary Output Status Manual Off Port 6 Aux Mode PV Trigger Active High Enable Voltage > 140 VDC Hold Time 0.0 Seconds Off Auto On Función: Cuando se supera el punto de ajuste Enable Voltage (Voltaje de activación), se activa la salida AUX. Una vez que el voltaje desciende por debajo del punto de ajuste, la salida permanece activa durante la duración de Hold Time (Tiempo de retención) definida por el usuario. Objetivo: Este modo opera una alarma o un relé de corte FV cuando el voltaje FV supera un valor seguro.	➤ Enable Voltage (Voltaje de activación) ➤ Hold Time (Tiempo de retención)	Active High (Activo alto): activa la salida cuando el voltaje supera el punto de ajuste. Active Low (Activo bajo): Activa la salida cuando el voltaje disminuye por debajo del punto de ajuste, desactiva la salida cuando el voltaje supera el punto de ajuste.
 PRECAUCIÓN: riesgo para el equipo No supere los 150 Vcc o FLEXmax Extreme podría sufrir daños.			

Tabla 6 Funciones del modo auxiliar

Nombre del modo	Función/Objetivo	Puntos de ajuste	Polaridad auxiliar
Error Output (Salida de error)	Auxiliary Output Status Manual Off Port 6 Aux Mode Error Output Low Battery Voltage < 23.0 VDC Off Auto On Función: Este modo responde a dos condiciones de emergencia: batería baja o error de carga. La batería baja se define por el punto de ajuste Low Battery Voltage (Voltaje de batería baja). El error de carga significa que el FV no ha superado el voltaje de la batería en 3 Vcc o más durante 26 horas consecutivas. Cualquiera de los dos casos podría reflejar un problema de la matriz. Este modo solo es <i>Active Low</i> (Activo bajo). La salida AUX suele estar activa. Cuando se da cualquiera de las dos condiciones, se desactiva la salida AUX. Objetivo: Este método es útil para monitorizar sitios remotos. Indica cuándo el regulador no ha cargado las baterías durante 26 horas o si el voltaje permanece demasiado bajo por otros motivos. La desactivación está pensada para operar una alarma remota. Puede enviar una señal a través de un módem para avisar a un ordenador acerca del problema.	➤ Low Battery Voltage (Voltaje de batería baja)	Solo <i>Active Low</i> (Activo bajo). Desactiva la salida cuando el voltaje disminuye por debajo del punto de ajuste durante una cantidad de tiempo definida.
Night Light (Luz nocturna)	Auxiliary Output Status Manual Off Port 6 Aux Mode Night Light Active Low Threshold 20 VDC ON Time 4 Hours Hysteresis Time ON Off Auto On Función: Cuando el voltaje de la batería desciende por debajo del punto de ajuste del voltaje Threshold (Umbral) para Hysteresis Time (Tiempo de histéresis), la salida AUX cambia de estado y permanece en ese estado durante el tiempo definido en ON Time (Tiempo de encendido). Objetivo: Este modo está dirigido a iluminar una luz proporcionada por el usuario de potencial bajo mientras el regulador de carga permanezca en el modo Sleep (Reposo) o durante el tiempo de encendido definido por el usuario.	➤ Threshold (Umbral) de voltaje ➤ ON Time (Tiempo de encendido) ➤ Hysteresis Time (Tiempo de histéresis)	Active High (Activo alto): se activa durante una cantidad de tiempo definida, cuando el voltaje disminuye por debajo del punto de ajuste durante una cantidad de tiempo definida. Active Low (Activo bajo): se activa durante una cantidad de tiempo definida, cuando el voltaje supera el punto de ajuste durante una cantidad de tiempo definida. Desactiva la salida cuando el voltaje cae por debajo del punto de ajuste.

Tabla 6 Funciones del modo auxiliar

Nombre del modo	Función/Objetivo	Puntos de ajuste	Polaridad auxiliar
Float (Flotación)	Auxiliary Output Status Manual Off Port 6 Aux Mode Float Off Auto On Función: Cuando FLEXmax Extreme está en la etapa de flotación, la salida se activa. Objetivo: Este modo tiene como objetivo operar un dispositivo como un indicador de "batería llena" cuando FLEXmax Extreme está en la etapa de flotación de carga de la batería.	Ninguno	No disponible
Diversion: Relay (Desvío: relé)	Auxiliary Output Status Manual Off Port 6 Aux Mode Diversion: Relay Active Low Relative Voltage 0.0 Hysteresis 0.2 VDC Hold 0.1 Seconds Delay 0 Seconds Off Auto On Función: Cuando el voltaje de la batería aumenta, el estado de la salida AUX cambia. La respuesta depende de la etapa de funcionamiento actual del cargador. El voltaje debe superar el parámetro del cargador (absorción, flotación o compensación) por el valor del voltaje Relative (Relativo). Esta situación debe durar todo el tiempo de Delay (Retardo) para que AUX responda. AUX regresa a su estado anterior cuando el voltaje desciende por debajo del parámetro Relative (Relativo) en una cantidad igual al voltaje Hysteresis (Histéresis). Esta situación debe durar todo el tiempo de Hold (Retención) para que AUX responda. Para ver un diagrama de cableado que ilustra cómo conectar esta función, consulte la Figura 43 en la página 45. Objetivo: Este modo está dirigido a desviar energía desde las baterías para evitar la sobrecarga operando una carga de desvío en el momento adecuado. La salida AUX opera un relé mecánico que controla la carga de desvío. Se suele utilizar con fuentes eólicas o hidroeléctricas.	➤ Voltaje Relative (Relativo) ➤ Tiempo Hold (Retención) ➤ Tiempo Delay (Retardo) ➤ Voltaje Hysteresis (Histéresis)	Active High (Activo alto): se activa cuando el voltaje supera el punto de ajuste. Suele controlar una carga auxiliar para desviar energía de las baterías cuando el voltaje es demasiado alto. Active Low (Activo bajo): se activa cuando el voltaje de la batería disminuye por debajo del punto de ajuste; se desactiva cuando el voltaje supera el punto de ajuste.

Tabla 6 Funciones del modo auxiliar

Nombre del modo	Función/Objetivo	Puntos de ajuste	Polaridad auxiliar
Diversion: Solid St (Desvío: estado sólido)	Auxiliary Output Port 6 Status Manual Off Aux Mode Diversion: Solid St Relative Voltage 0.0 Hysteresis 0.2 VDC Hold 0.1 Seconds Delay 0 Seconds Off Auto On Función: Cuando el voltaje de la batería aumenta, la salida AUX entra en modulación por ancho de pulso a una frecuencia de 200 Hz. La respuesta depende de la etapa de funcionamiento actual del cargador. El voltaje debe superar el parámetro del cargador (absorción, flotación o compensación) por el valor del voltaje Relative (Relativo). Esta situación debe durar todo el tiempo de Delay (Retardo) para que AUX responda. AUX regresa a su estado anterior cuando el voltaje desciende por debajo del parámetro Relative (Relativo) en una cantidad igual al voltaje Hysteresis (Histéresis). Esta situación debe durar todo el tiempo de Hold (Retención) para que AUX responda. Para ver un diagrama de cableado que ilustra cómo conectar esta función, consulte la Figura 43 en la página 45. Objetivo: Este modo está dirigido a desviar energía desde las baterías para evitar la sobrecarga operando una carga de desvío en el nivel de PWM adecuado. La salida AUX opera un relé de estado sólido para un control rápido y preciso de la carga de desvío. Se suele utilizar con fuentes eólicas o hidroeléctricas.	➤ Voltaje Relative (Relativo) ➤ Tiempo Hold (Retención) ➤ Tiempo Delay (Retardo) ➤ Voltaje Hysteresis (Histéresis)	No disponible
		 IMPORTANTE: ➤ No utilice Diversion: Solid St (Desvío: estado sólido) para controlar un relé mecánico. La acción PWM podría provocar una actividad irregular del relé. ➤ No utilice Diversion: Solid St (Desvío: estado sólido) para operar una carga de desvío que tenga cualquier cosa distinta a elementos puramente resistivos. La acción PWM podría funcionar de forma no adecuada con cargas mecánicas.	
Low Battery Disconnect (Desconexión por batería baja)	Auxiliary Output Port 6 Status Manual Off Aux Mode Low Batt Disconnect Disconnect < 27.2 Re-Connect > 28.8 VDC Disconnect Delay 1 Seconds Off Auto On Función: Cuando el voltaje de la batería descienda por debajo del voltaje Disconnect (Desconexión) tras Disconnect Delay (Retardo de desconexión), la salida AUX se activará. Cuando el voltaje de la batería suba por encima del voltaje Re-Connect (Reconexión), AUX se desactivará. Objetivo: Este modo está dirigido a apagar cargas “extra” o no críticas cuando las baterías están bajas. Esto reducirá el consumo y ahorrará capacidad de la batería. Estas cargas suelen estar separadas de las cargas principales de la batería. Se apagan con un relé que se controla mediante la salida AUX. Cualquier carga no controlada de este modo podría seguir descargando las baterías.	➤ Disconnect (Desconexión) ➤ Re-Connect (Reconexión) ➤ Disconnect Delay (Retardo de desconexión)	No disponible

Tabla 6 Funciones del modo auxiliar

Nombre del modo	Función/Objetivo	Puntos de ajuste	Polaridad auxiliar
Remote (Remoto)	Auxiliary Output Status Manual Off Port 6 Aux Mode Remote Off Auto On Función: Un sistema de visualización OutBack como MATE3 puede enviar comandos externos para controlar la salida AUX. (Consulte el manual del sistema de visualización para obtener más información). Objetivo: Este modo está dirigido a permitir que funciones como AGS controlen la salida AUX de acuerdo con prioridades externas.	Ninguno	No disponible
		IMPORTANTE: La opción Remote (Remoto) permite a MATE3 utilizar la salida AUX para un arranque avanzado del generador (AGS). AGS está pensado para sistemas con un HUB, inversor y FLEXmax Extreme. Si MATE3 solo se conecta con un FLEXmax Extreme, AGS funcionará solamente con programación de grupo electrógeno de CC. Las demás funciones de AGS no funcionarán correctamente. Consulte el manual de MATE3 para obtener más información sobre AGS.	

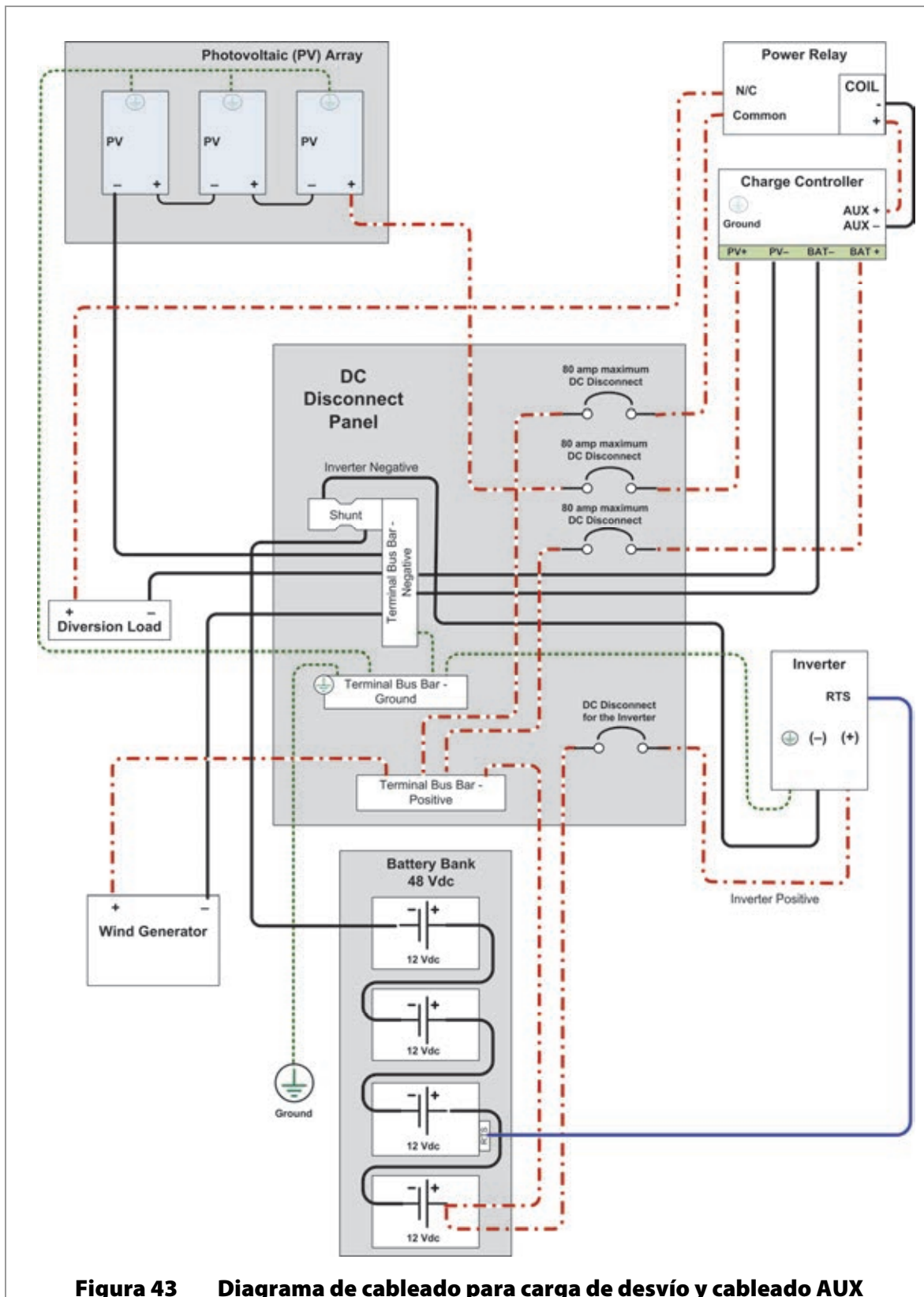


Figura 43 Diagrama de cableado para carga de desvío y cableado AUX

Modo Reinicio

Este parámetro permite al usuario escoger entre seguimiento continuo del punto de máxima potencia (MPP) o reinicios ocasionales del proceso de barrido. Un reinicio significa que el regulador abandona el punto de máxima potencia existente y vuelve a "barrer", es decir, comienza a reunir nuevos datos del punto de energía. (Consulte la página 74 para obtener más información sobre el seguimiento de MPP).

El **ReStart Mode** (Modo de reinicio) tiene tres opciones disponibles:

- **Modo 0:** solo barrido inicial y después seguimiento continuo de MPP. **ReStart** (Reinicio) está deshabilitado. FLEXmax realizará un seguimiento continuo del punto de potencia máxima sin volver a comenzar.
- **Modo 1:** repetición de barrido automática cada 90 minutos si el regulador está en funcionamiento MPPT. Esto no restablecerá ningún contador, etapa de carga o estadística.
- **Modo 2:** repetición de barrido automática cada 90 minutos si el regulador está en cualquier modo de carga. Esto no restablecerá ningún contador, etapa de carga o estadística.

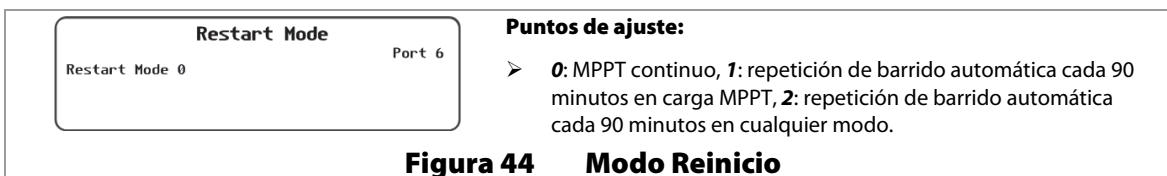


Figura 44 Modo Reinicio

Calibración

El menú de calibración permite ajustar el voltímetro de la batería del regulador. Si una lectura en particular del regulador no se corresponde con la de otro dispositivo o la de un medidor portátil, la función de calibración puede mejorar la coherencia.

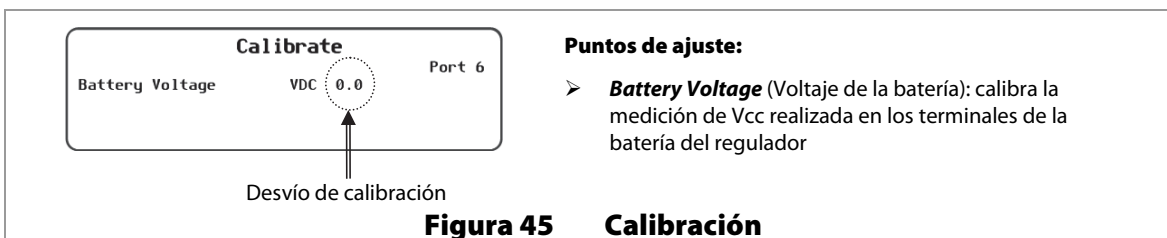


Figura 45 Calibración

NOTA: la calibración no cambia el voltaje real del regulador de carga, solo la lectura de ese voltaje.

Además, las mediciones en otros lugares que no sean los terminales del regulador de carga pueden diferir independientemente de la calibración. Por ejemplo, es posible obtener una lectura diferente en los terminales de CC del regulador de carga que en las baterías. Problemas de conexión, corrosión y los efectos de la inducción y la resistencia pueden tener como resultado diferencias en el voltaje. Si ocurre esto, se trata de un problema con el sistema, no con el regulador de carga. La calibración no lo podrá corregir.

Tenga también en cuenta que esta función no afecta a los voltajes mostrados por MATE3 desde otras fuentes como el monitor de la batería FLEXnet DC o un inversor. Tampoco afecta a los voltajes mostrados utilizando los terminales Battery Sense del FLEXmax Extreme (consulte la página 18). Si cualquiera de estas lecturas se muestra en MATE3, los ajustes del menú **Calibrate** (Calibración) no tendrán ningún efecto.

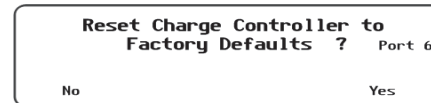
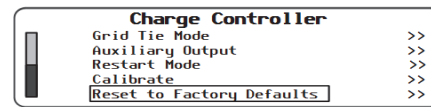
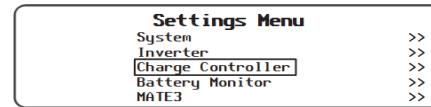
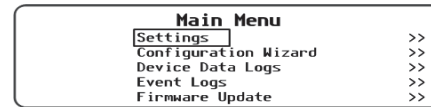
Restablecer el regulador de carga a la configuración predeterminada de fábrica

Este menú permite al usuario borrar todas las configuraciones del regulador de carga seleccionado y comenzar de cero con los valores programados en la fábrica. Estas funciones se enumeran en la página 70. Este procedimiento se recomienda cuando el regulador se reubique o el sistema sea revisado a fondo.

Este procedimiento es un requisito para restablecer el voltaje nominal de la batería del sistema (consulte la página 21).

Para acceder al menú de restablecimiento de la configuración predeterminada de fábrica:

1. Acceda al menú principal tal y como se muestra en la página 35.
2. Seleccione el menú **Settings** (Configuración). (Esta opción puede estar seleccionada de forma predeterminada).
3. Seleccione **Charge Controller** (Regulador de carga) en el menú **Settings** (Configuración) del dispositivo.
4. Seleccione el menú **Reset to Factory Defaults** (Restablecer valores predeterminados de fábrica).
5. Utilice las teclas de función para seleccionar **No** o **Yes** (Sí).
 - Si selecciona **<No>**, la pantalla regresará al menú **Charge Controller** (Regulador de carga). No se realizará ningún cambio en las configuraciones.
 - Si selecciona **<Yes>** (Sí), los parámetros del inversor cambiarán inmediatamente a los valores originales de fábrica. La pantalla mostrará el mensaje **Charge Controller Restored to Factory Defaults** (Valores predeterminados restablecidos en el regulador de carga). Aparecerá una tecla de función **<Continue>** (Continuar). Si pulsa esta tecla, la pantalla regresará al menú **Charge Controller** (Regulador de carga).
6. Tras restablecer los valores predeterminados de fábrica en el regulador de carga:
 - pulse la tecla de función **<Continue>** (Continuar) o la tecla de navegación **Up** (Arriba) para regresar al menú **Charge Controller** (Regulador de carga), o
 - pulse la tecla **Top** (Superior) para regresar al menú **Settings** (Configuración).



Pulse **<Continue>** (Continuar) para regresar al menú **Charge Controller** (Regulador de carga).

Figura 46 Restablecimiento de los valores predeterminados de fábrica del regulador de carga

Revisión del firmware

Para acceder a la revisión del firmware de FLEXmax Extreme:

1. Acceda a **Main Menu** (Menú principal), tal y como se muestra en la página 35.
2. Seleccione el menú **Settings** (Configuración). (Esta opción puede estar seleccionada de forma predeterminada).
3. Seleccione **System** (Sistema) en el menú **Settings** (Configuración) del dispositivo.
4. Seleccione el menú **Firmware Versions** (Versiones de firmware).
5. Se mostrará la versión actual de la revisión del firmware de FLEXmax Extreme junto con la de MATE3 y otros dispositivos.

```
Main Menu
Settings      >>
Configuration Wizard  >>
Device Data Logs   >>
Event Logs        >>
Firmware Update   >>
```

```
Settings Menu
System        >>
Inverter      >>
Charge Controller  >>
Battery Monitor >>
MATE3        >>
```

```
System Configuration
System Information  >>
Save / Store Information >>
Firmware Version   >>
Date and Time      >>
LCD Display        >>
```

```
Firmware Versions
MATE3 002.006.014
1: GS 001.000.001
2: GS 001.000.001
3: FNDC 001.001.000
4: CC 001.000.000
```

Figure 47 Lectura de la revisión del firmware

Actualización del firmware

MATE3 se emplea para actualizar la revisión del firmware. Es necesario utilizar una tarjeta de memoria SD cargada con la revisión más actualizada. Las instrucciones para el proceso de actualización se encuentran disponibles en el *Manual del propietario del sistema de visualización y control MATE3*.

Durante el proceso de actualización, el indicador LED azul de carga (consulte la página 23) parpadeará.

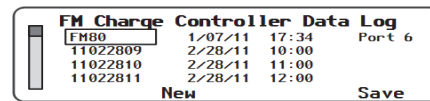
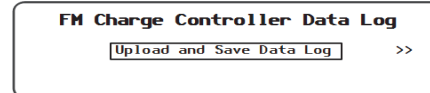
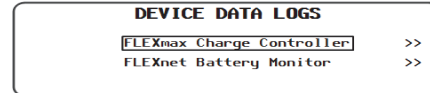
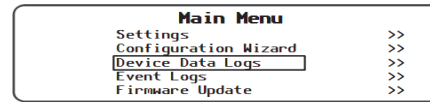
Registros de datos del dispositivo

Los usuarios de MATE3 pueden crear registros de datos de dispositivos para el regulador de carga FLEXmax Extreme. Posteriormente, estos registros de datos se pueden cargar y guardar en una tarjeta SD.

Guardar registros de datos para FLEXmax Extreme

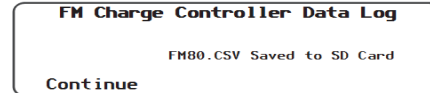
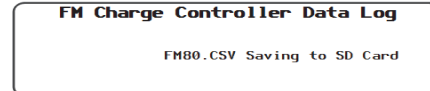
Para crear un registro de datos para FLEXmax Extreme:

1. Acceda a **Main Menu** (Menú principal) tal y como se muestra en la página 35.
2. Seleccione el menú **Device Data Logs** (Registros de datos de dispositivos).
3. Seleccione el menú **FLEXmax Charge Controller** (Regulador de carga FLEXmax).
4. Seleccione **Upload and Save Data Log** (Cargar y guardar registro de datos) en el menú **FM Charge Controller Data Log** (Registro de datos del regulador de carga FM).
5. Seleccione una de las dos opciones.
 - Pulse **<New>** (Nuevo) para dar al nuevo registro de datos un nombre único. O
 - Pulse **<Save>** (Guardar) para guardar el registro de datos sobre el nombre resaltado en la lista.
6. Tras guardar el registro de datos, pulse **<Continue>** (Continuar) para regresar a la pantalla **Upload and Save Data Log** (Cargar y guardar registro de datos).



Para guardar un nuevo registro de datos sobre el nombre seleccionado de la lista:

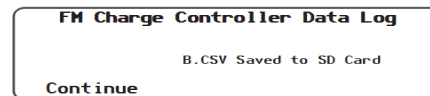
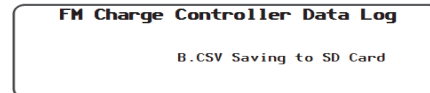
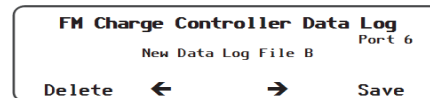
1. Utilice la rueda de control para desplazarse por la lista.
2. Cuando el nombre a sustituir esté resaltado, pulse **<Save>** (Guardar).
3. Espere al mensaje de confirmación de que el perfil se ha guardado en la tarjeta SD.
4. Pulse **<Continue>** (Continuar) para regresar al menú **Upload and Save Data Log** (Cargar y guardar registro de datos).



Regrese a la pantalla **Upload and Save Data Log** (Cargar y guardar registro de datos).

Para crear un nombre nuevo para el registro de datos (de hasta 8 caracteres como máximo):

1. Utilice la rueda de control para desplazarse por los caracteres disponibles.
2. Utilice **<→>** y **<←>** para desplazarse hasta la ubicación del siguiente carácter.
3. Pulse **<Delete>** (Eliminar) para borrar el carácter resaltado.
4. Pulse **<Save>** (Guardar) para guardar el nuevo registro de datos en la tarjeta SD.
4. Pulse **<Continue>** (Continuar) para regresar al menú **Upload and Save Data Log** (Cargar y guardar registro de datos).



Regrese a la pantalla **Upload and Save Data Log** (Cargar y guardar registro de datos).

Figura 48 Cargar y guardar un registro de datos para FLEXmax Extreme

Formato del archivo del registro de datos

La información generada con esta función se guardará en la tarjeta SD en un formato de archivo genérico **.csv**, que puede leer la mayoría de los programas de hoja de cálculo.

Ejemplo de registro de datos:

NOTA: esta línea de encabezado NO está incluida en la descarga.

Fecha	AH	Kwh	Amp máx.	Vatios máx.	Tiempo de absorción	Tiempo de flotación	V mín. batería	V máx. batería	MAX V _{oc}
13/06/2011	0	0	1,2	29	0:00	0:00	24,1	29,1	122
12/06/2011	38	0,9	5,5	143	0:00	0:00	24,1	29	122
11/06/2011	32	0,8	5,6	144	0:00	0:00	24,1	28,7	120
10/06/2011	9	0,2	3,5	89	0:00	0:00	24,1	28,9	120
09/06/2011	31	0,7	6,8	173	0:00	0:00	24,1	28,8	119

Figura 49 Ejemplo de registro de datos para el regulador de carga

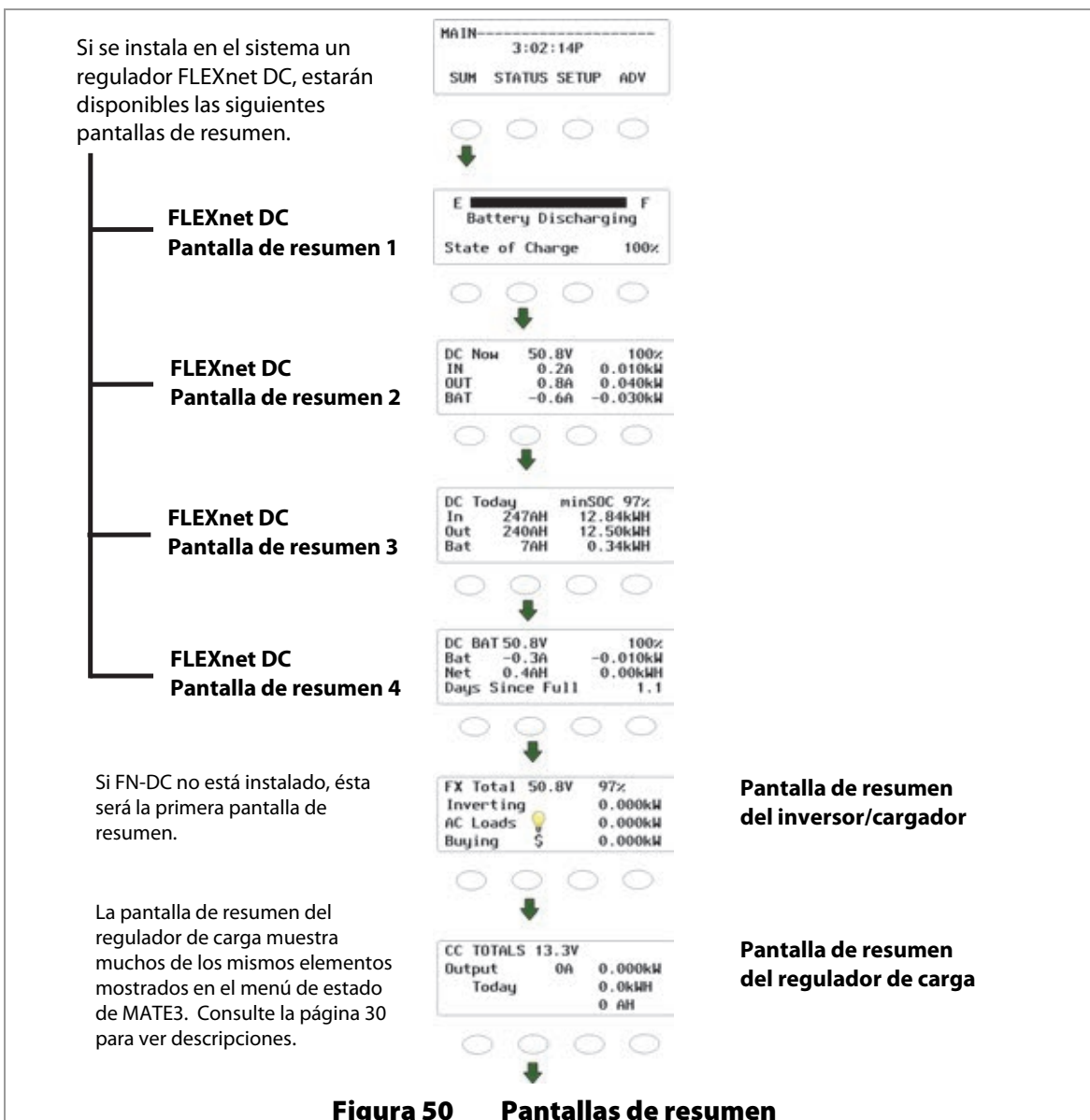


Pantallas de MATE/MATE2

Los sistemas de visualización MATE y MATE2 se pueden utilizar para monitorizar la actividad de FLEXmax Extreme. No toda la información mostrada en MATE3 está igualmente disponible en MATE.

Pantallas de resumen

Las pantallas de resumen muestran información del sistema en tiempo real y acumulada. La pantalla de resumen de FLEXmax Extreme aparece en la parte inferior del orden de la pantalla.



Pantallas de estado

Para ver las pantallas de estado de FLEXmax Extreme utilizando MATE, siga la ilustración de abajo. No es posible realizar cambios en FLEXmax Extreme mientras se visualizan estas pantallas en MATE.

Pantallas MODE (MOD0)

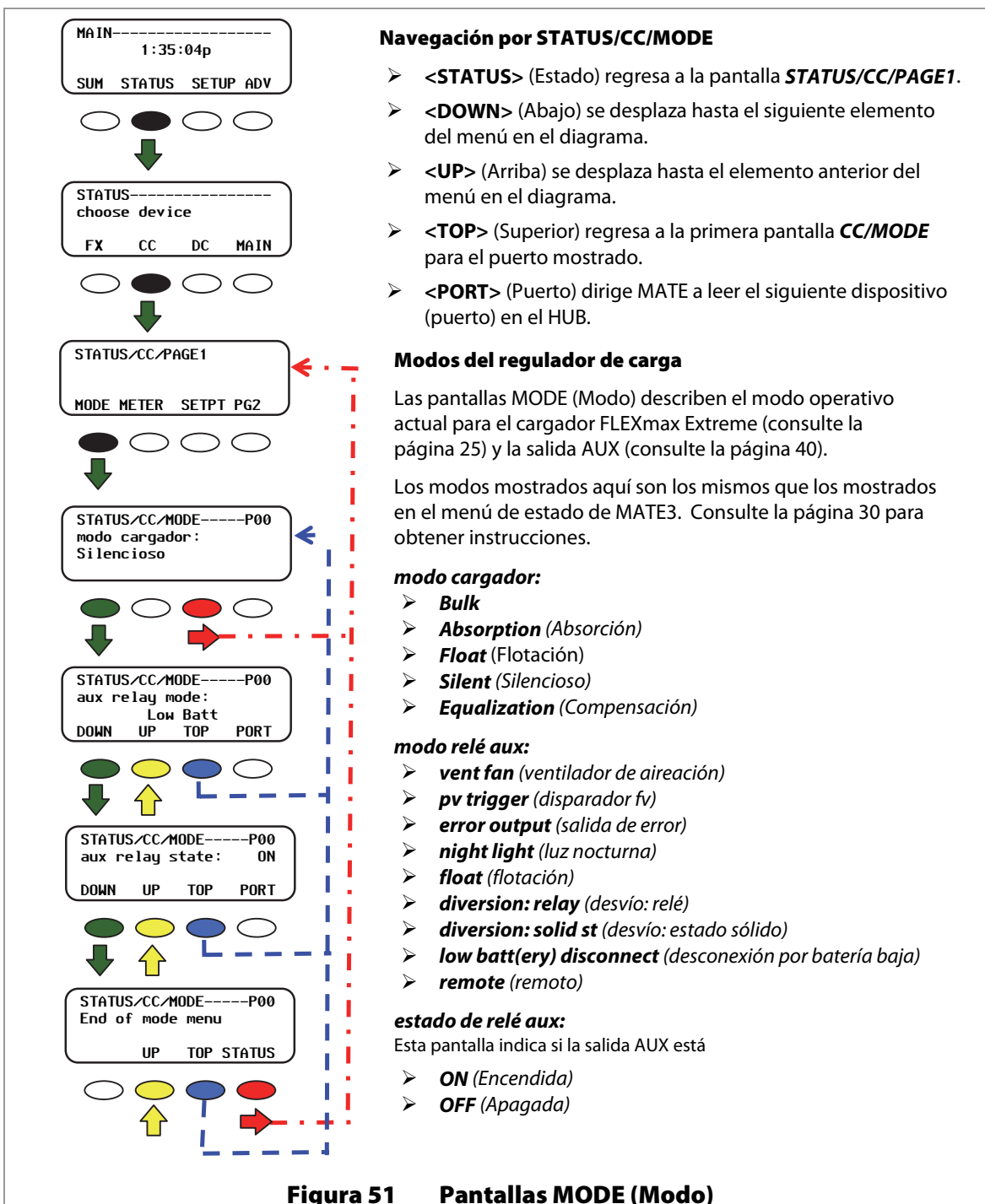


Figura 51 Pantallas MODE (Modo)

Pantallas METER (Medidor)

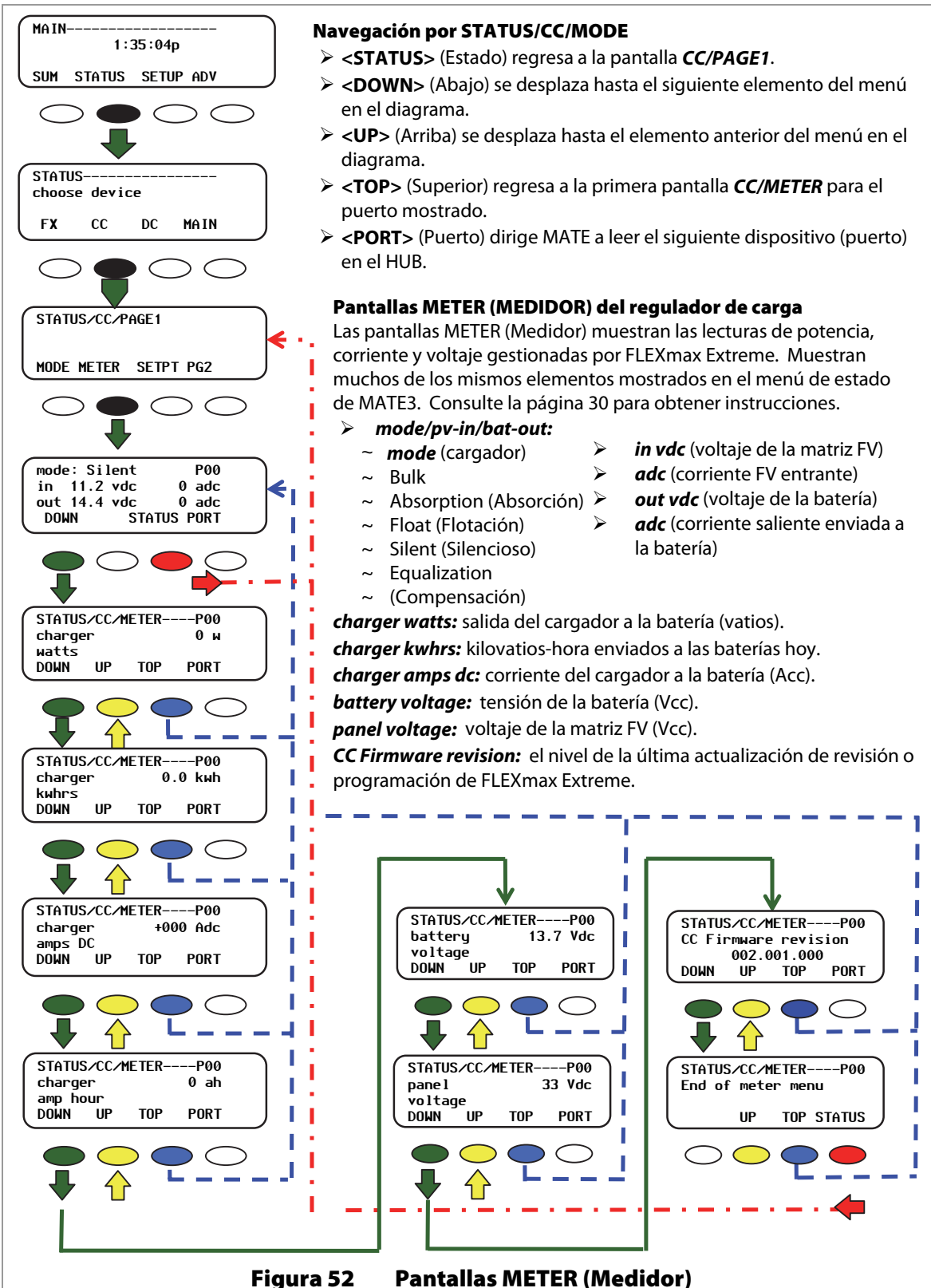
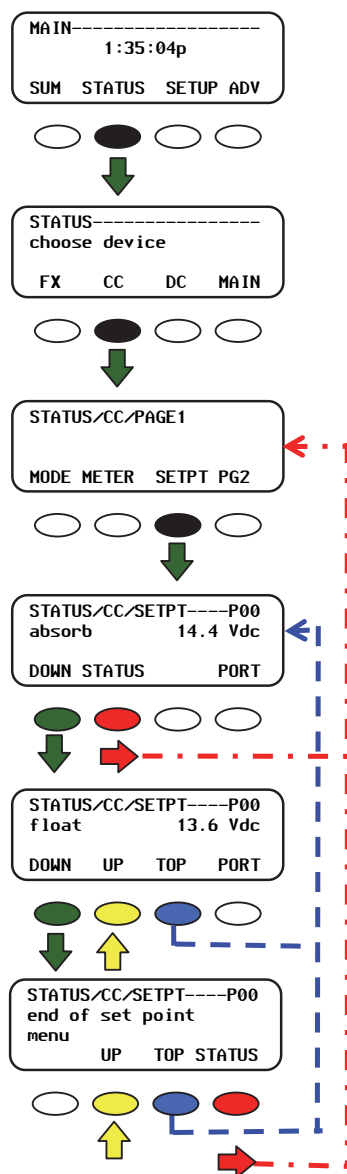


Figura 52 Pantallas METER (Medidor)

Pantallas SETPT (Punto de ajuste)



Navegación por STATUS/CC/SETPT

- **<STATUS>** (Estado) regresa a la pantalla **CC/PAGE1**.
- **<DOWN>** (Abajo) se desplaza hasta el siguiente elemento del menú en el diagrama.
- **<UP>** (Arriba) se desplaza hasta el elemento anterior del menú en el diagrama.
- **<TOP>** (Superior) regresa a la primera pantalla **CC/SETPT** para el puerto mostrado.
- **<PORT>** (Puerto) dirige MATE a leer el siguiente dispositivo (puerto) en el HUB.

Pantallas SETPT (Punto de ajuste) del regulador de carga

Las pantallas SETPT (Punto de ajuste) muestran los parámetros actuales para el cargador de la batería FLEXmax Extreme, tal y como se describe en la página 75.

- **Absorb** (Absorción)
- **Float** (Flotación)

Figura 53 Pantallas SETPT (Punto de ajuste)

Pantallas LOG (Registro)

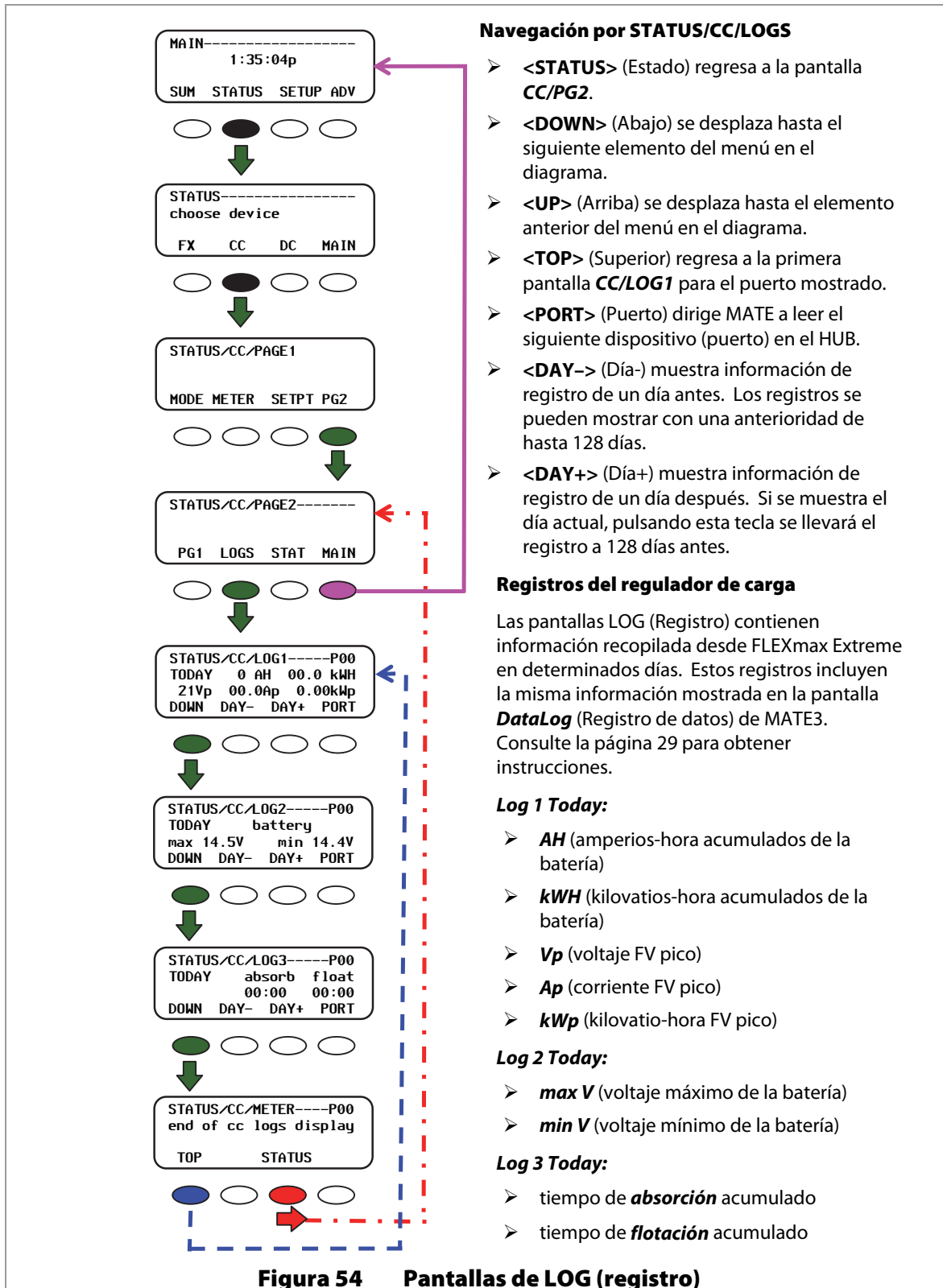
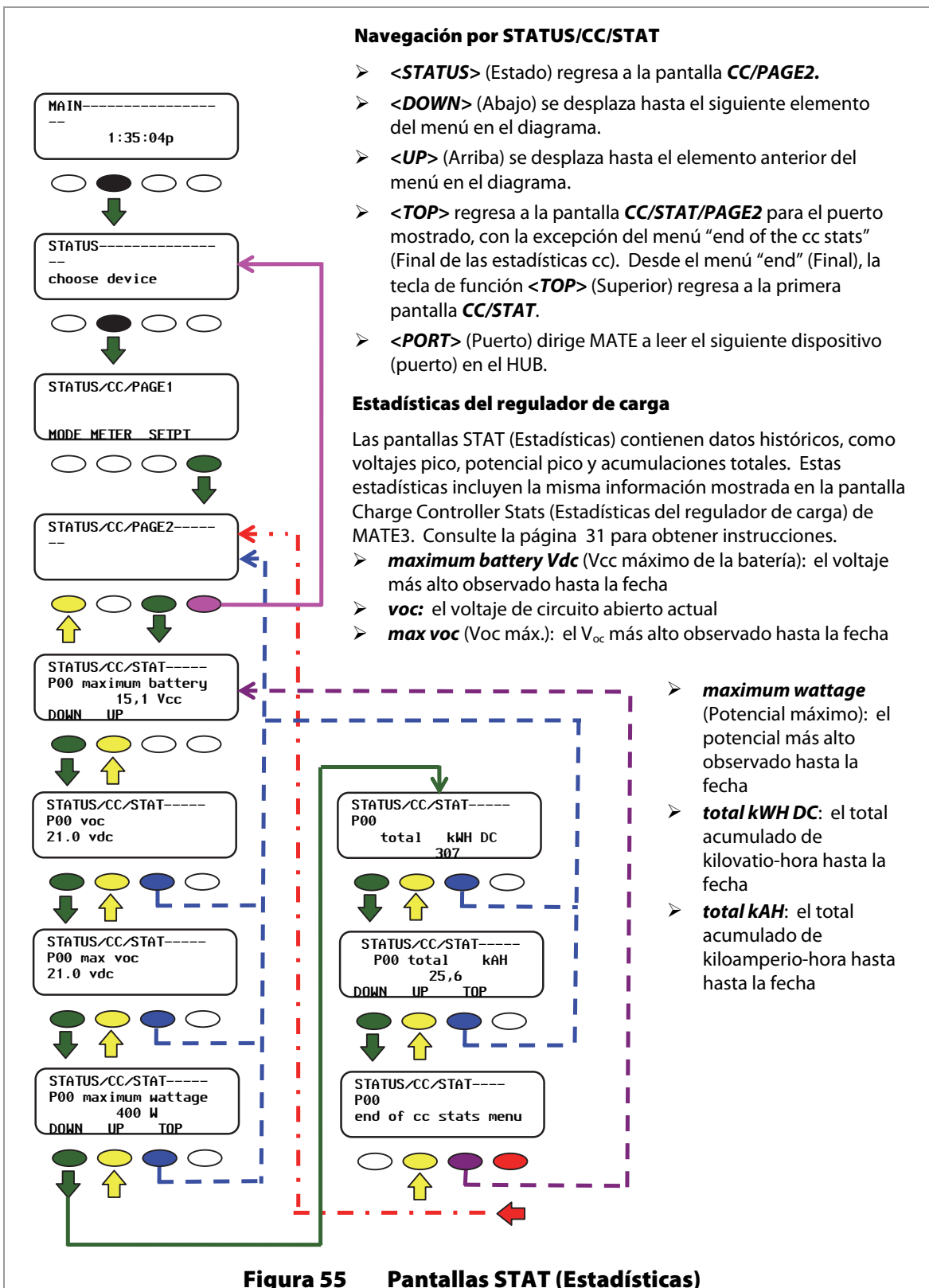


Figura 54 Pantallas de LOG (registro)

Pantallas STAT (Estadísticas)



Menús avanzados

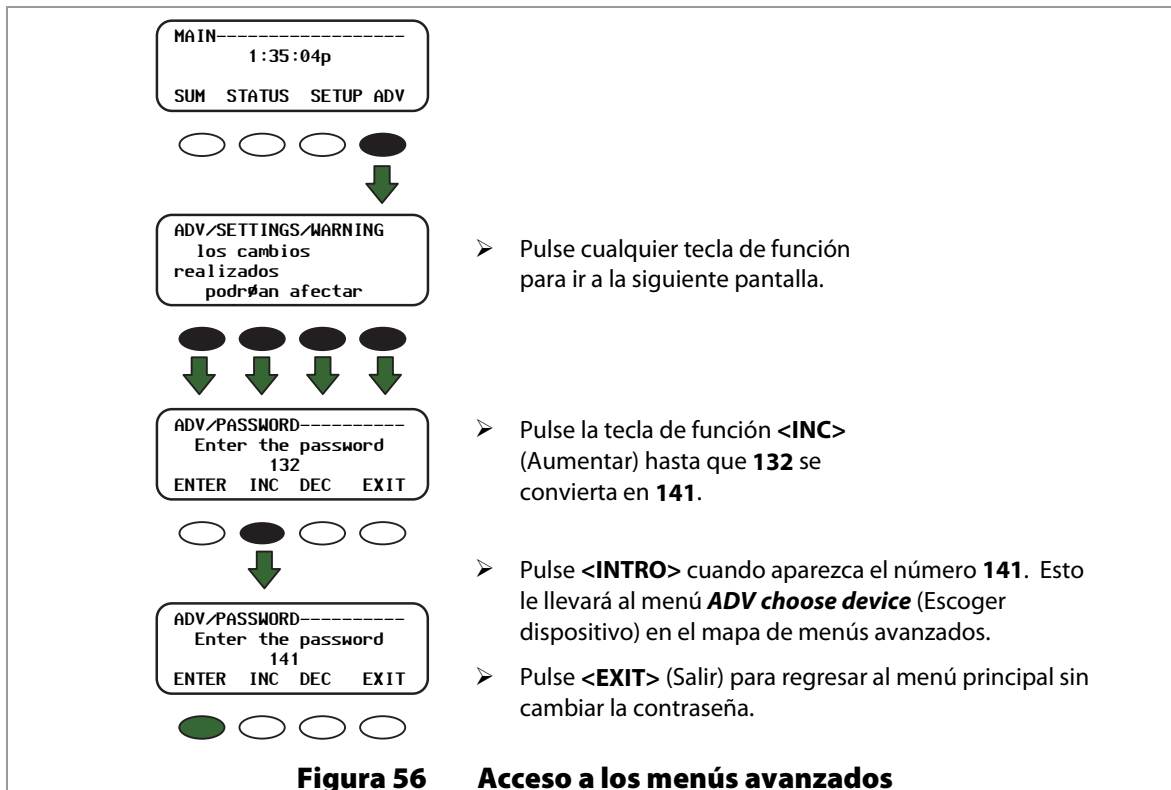
Los menús avanzados disponibles en los sistemas de visualización MATE o MATE2 permiten las siguientes opciones:

- Cambiar los parámetros del cargador de batería de FLEXmax Extreme, con la siguiente excepción: los sistemas de visualización MATE y MATE2 no pueden ajustar el índice de compensación de la temperatura (la "pendiente"); consulte la página 38
- Cambiar los parámetros del proceso de MPPT
- Cambiar los parámetros del proceso de compensación
- Calibrar los medidores de FLEXmax
- Cambiar los parámetros de la salida auxiliar para ejecutar cargas pequeñas de CA o CC
- Arrancar un generador mediante el modo de arranque avanzado del generador (AGS)
- Ajustar los parámetros o funciones de otros dispositivos OutBack conectados a la pantalla del sistema (consulte los manuales pertinentes)

Las siguientes páginas detallan los modos de control de MATE o MATE2. Tenga en cuenta que siempre que se solicite una contraseña, la contraseña del sistema es:

141

Acceso a los menús avanzados



Menú CHGR (Cargador)

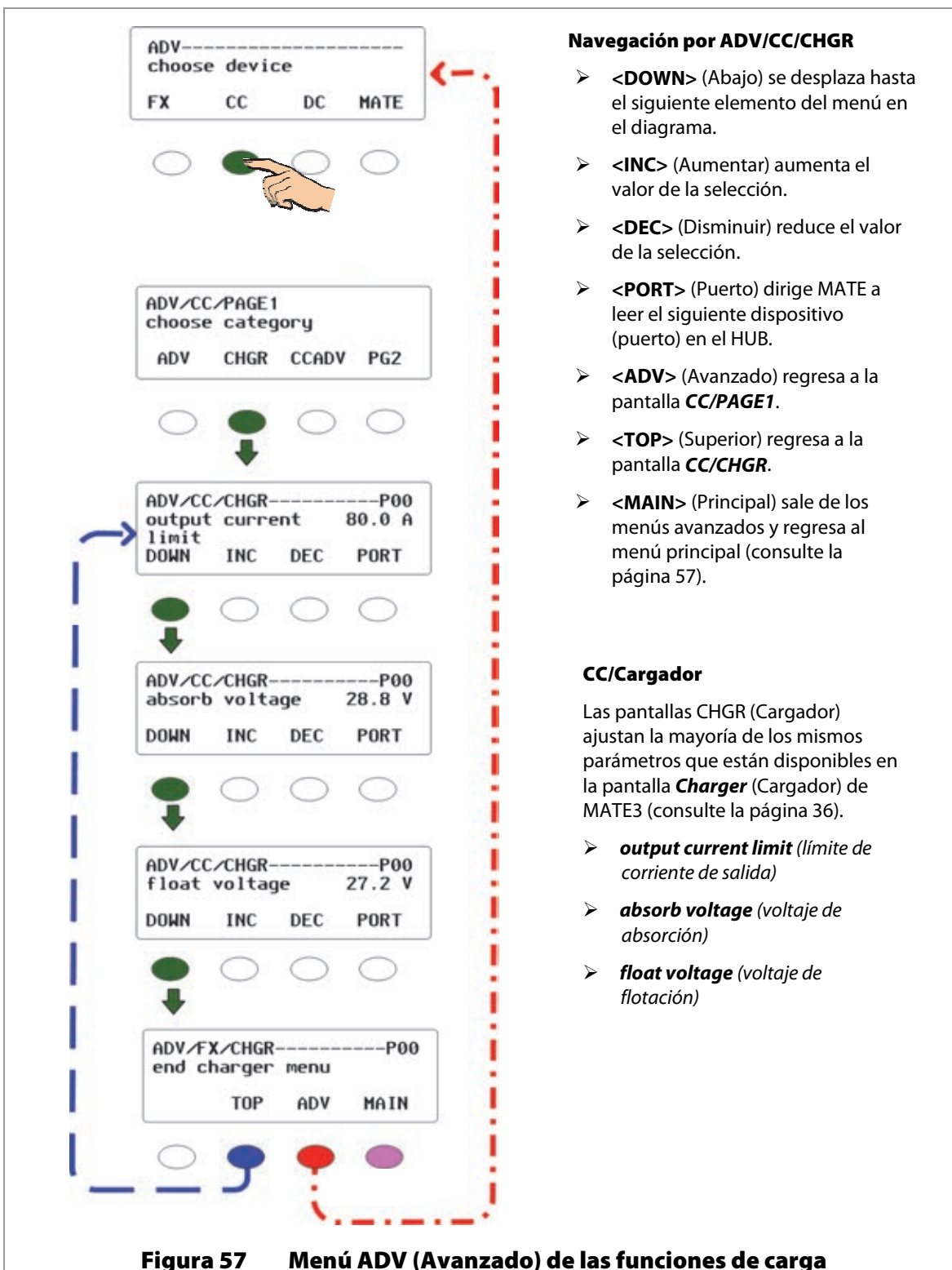


Figura 57 Menú ADV (Avanzado) de las funciones de carga

Menú CC ADVANCED (Avanzado)

CC/Advanced (Avanzado)

Las pantallas ADVANCED (Avanzado) incluyen una serie de parámetros que se encuentran en distintos lugares de MATE3. Estos parámetros incluyen la pantalla **Charger** (Cargador) de MATE3 (consulte la página 36), la pantalla **MPPT** (consulte la página 37), la pantalla **Temperature Compensation** (Compensación de la temperatura) (consulte la página 38), la pantalla **Grid-Tie Mode** (Modo de conexión a la red interactiva) (consulte la página 39), la pantalla **Auxiliary Output** (Salida auxiliar) (consulte la página 39), la pantalla **Restart Mode** (Modo Reinicio) (consulte la página 46) y la pantalla **Calibrate** (Calibración) (consulte la página 46).

Navegación por ADV/CC/ADVANCED

- **<DOWN>** (Abajo) se desplaza hasta el siguiente elemento del menú en el diagrama.
- **<INC>** (Aumentar) aumenta el valor de la selección.
- **<DEC>** (Disminuir) reduce el valor de la selección.
- **<PORT>** (Puerto) dirige MATE hasta el siguiente dispositivo (puerto) del HUB.
- **<TOP>** (Superior) regresa a la pantalla **CC/ADVANCED**.
- **<ADV>** (Avanzado) regresa a la pantalla **CC/PAGE1**.
- **<MAIN>** (Principal) sale de los menús avanzados y regresa al menú principal (consulte la página 57).

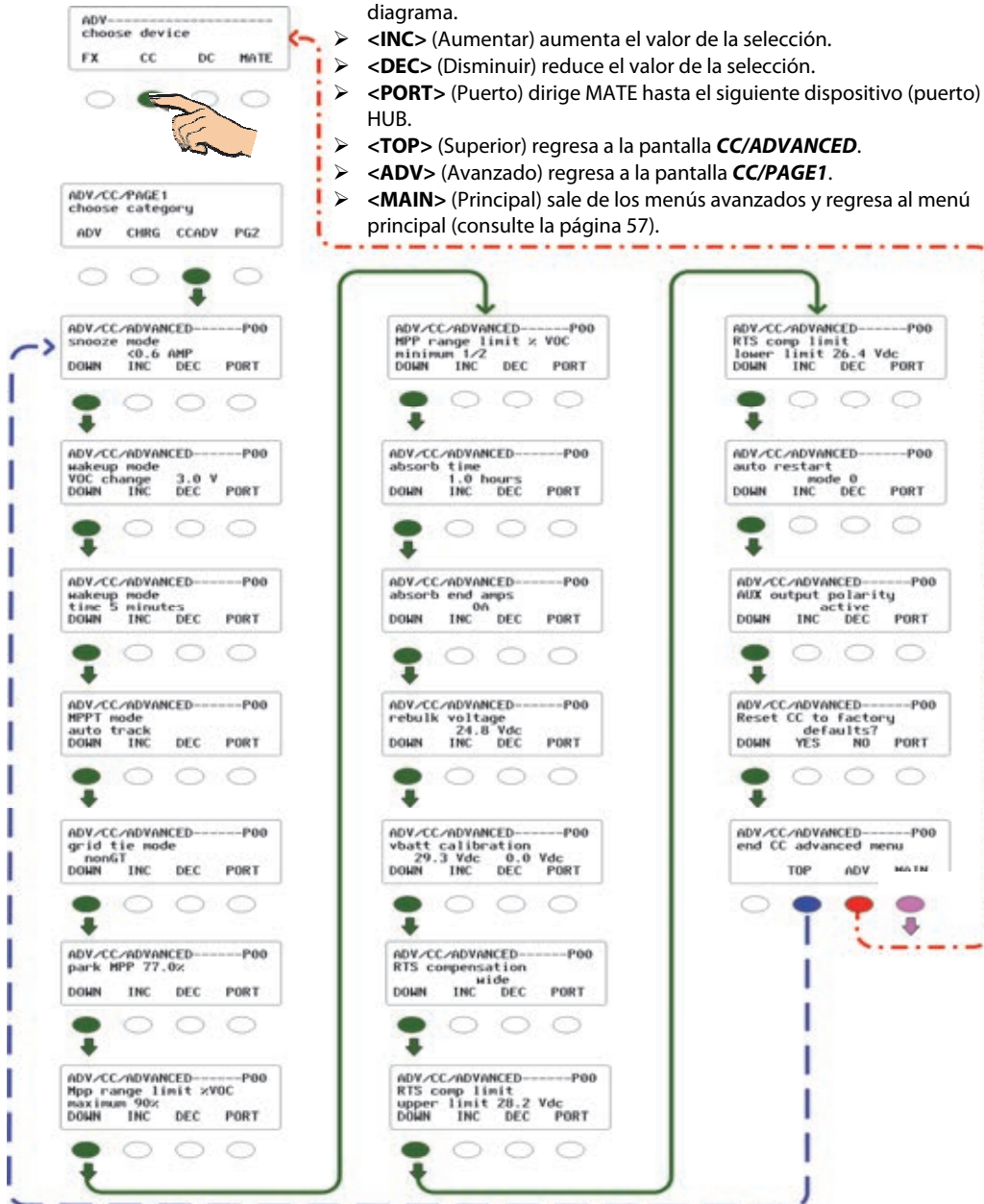
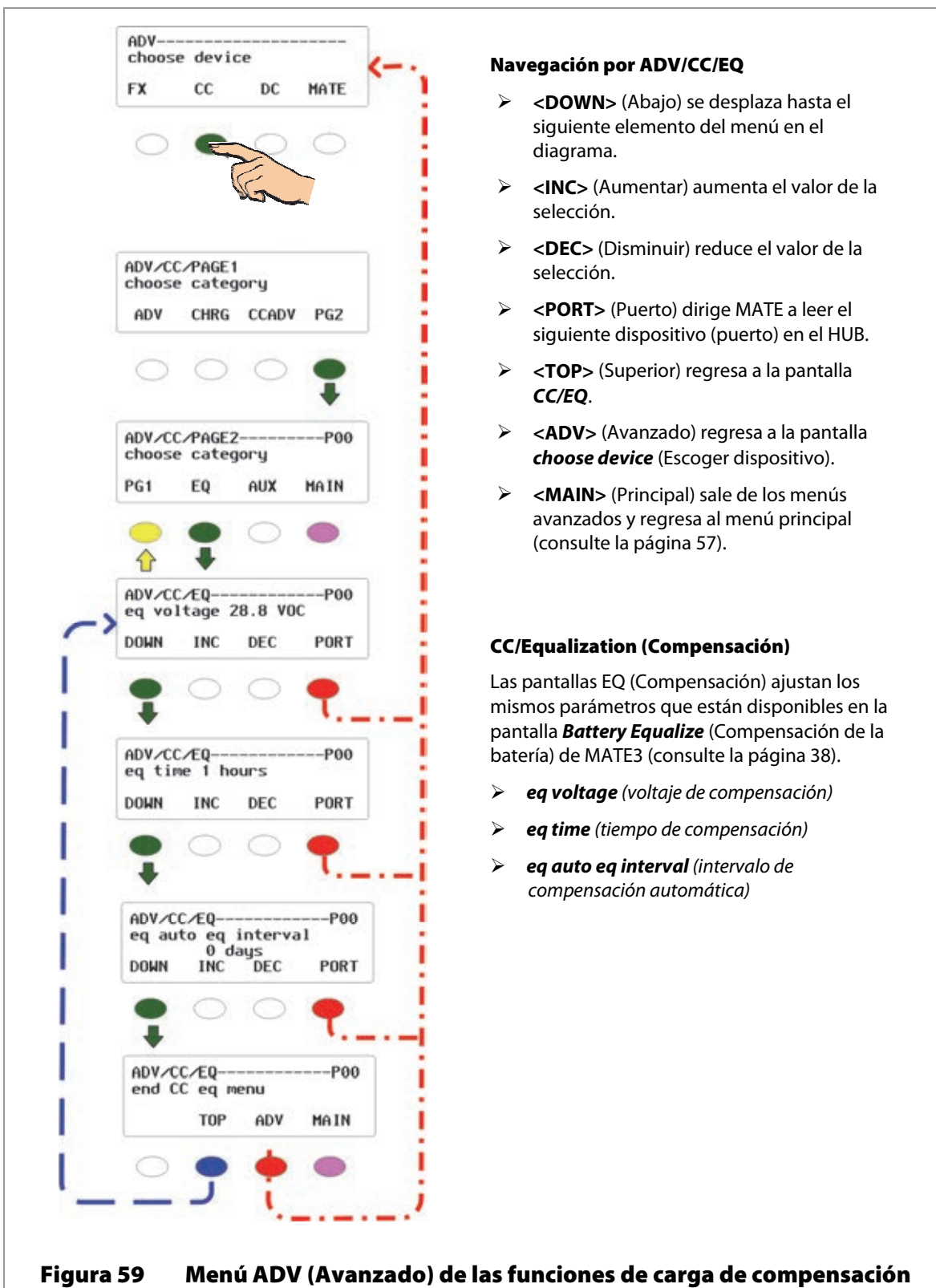


Figura 58 Menú ADV (Avanzado) de las funciones avanzadas de carga

Menú EQ (Compensación)



Menú AUX

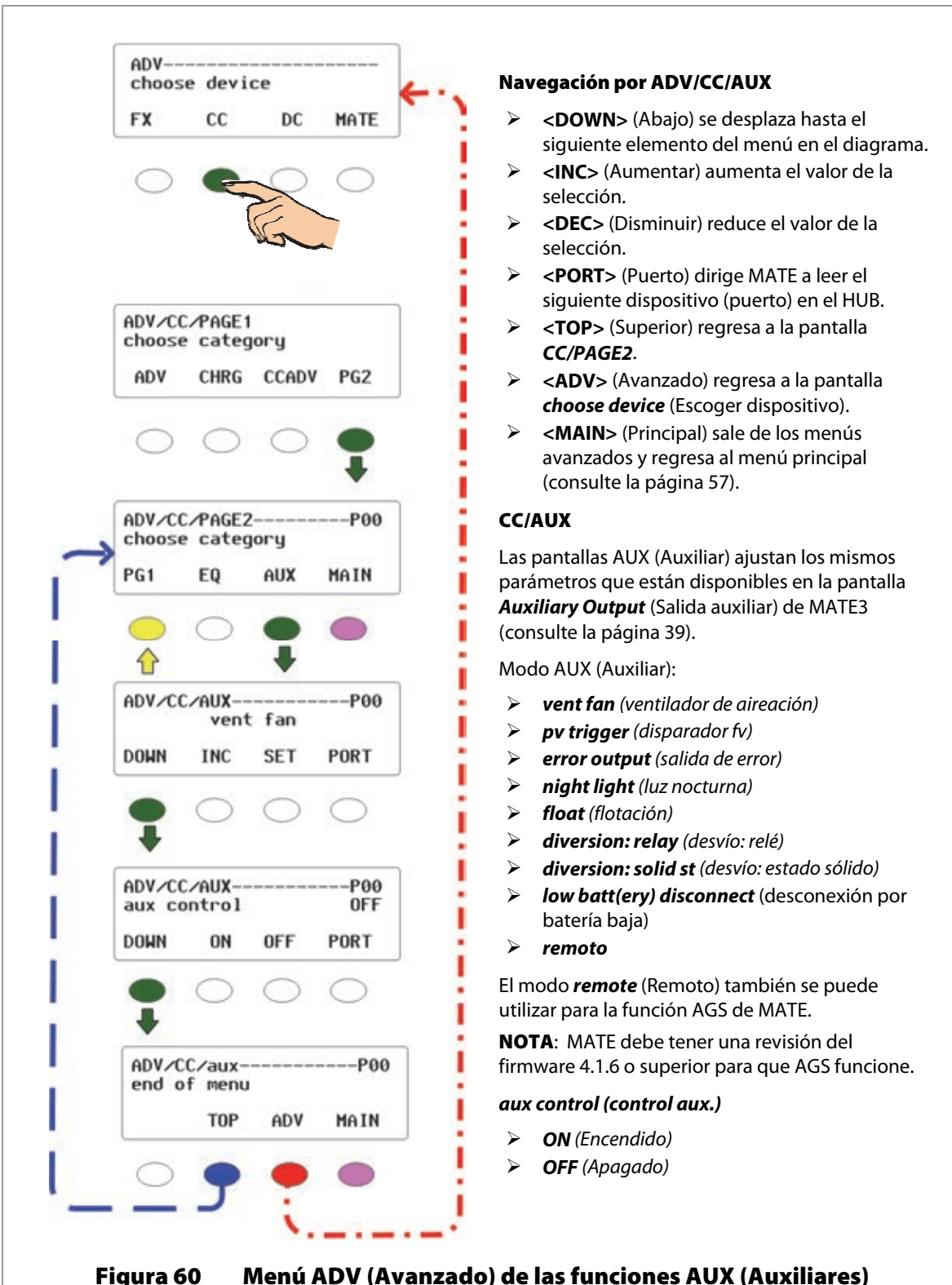


Figura 60 Menú ADV (Avanzado) de las funciones AUX (Auxiliares)

Esta página se deja intencionalmente en blanco.



Resolución de problemas



IMPORTANTE:

Para obtener más información sobre el FLEXmax Extreme, consulte el foro de clientes y usuarios de OutBack en www.outbackpower.com/forum/ (disponible solo en inglés).

Es posible que sea necesario un MATE3 u otro sistema de visualización OutBack para muchos de los pasos de resolución de problemas de Tabla 7.

Tabla 7 Resolución de problemas

Síntoma	Solución
La unidad no arranca tras su conexión inicial (no hay indicadores LED ni funcionamiento de MATE3)	➤ Compruebe la conexión a la batería y la polaridad. Una conexión incorrecta o con polaridad inversa generará problemas de encendido. ➤ Compruebe el interruptor de la batería o del dispositivo. Asegúrese de que todos los elementos tengan las especificaciones adecuadas. ➤ Compruebe el voltaje de la batería en los terminales de FLEXmax Extreme. Si la batería tiene un voltaje inferior a 10,5 Vcc, es posible que el regulador de carga no se encienda. Una mala conexión podría impedir que el voltaje suficiente llegue al regulador de carga.
La unidad se enciende pero no funciona. El voltaje FV está presente pero cae a unos pocos voltios cuando se conecta.	➤ Compruebe el cableado FV. Es posible que esto suceda si la polaridad del cableado de la matriz FV está invertida. Es posible que el disipador térmico se caliente tras un corto periodo debido al flujo de corriente interna.

Tabla 7 Resolución de problemas

Síntoma	Solución
La unidad no genera la energía esperada	➤ Compruebe las condiciones FV. El bajo rendimiento puede deberse a que los paneles estén sucios o a que haya nubes o sombras. ➤ Compruebe los parámetros utilizando la pantalla del sistema. ~ El punto de ajuste del límite de corriente del menú Charger (Cargador) podría restringir la corriente de carga aunque haya más disponible. ~ Si el regulador está en modo U-Pick, es posible que no realice el seguimiento del punto máximo de energía. Este modo no se suele seleccionar al utilizar energía FV. ➤ Compruebe las condiciones de la batería y la etapa de carga. Si las baterías están cargadas (si el regulador está en la etapa de absorción o flotación), el regulador solo producirá suficiente energía para regular el voltaje en esos puntos de ajuste. Se necesita menos energía. ➤ Determine la corriente especificada de cortocircuito de la matriz FV. La corriente MPP está relacionada con este número. Utilice un medidor múltiple para determinar si la corriente de cortocircuito está en el intervalo esperado. Los problemas de matriz o cableado podrían restringir la energía disponible. ➤ Compruebe la temperatura de la matriz FV. A altas temperaturas, el voltaje del punto máximo de energía podría estar cerca o por debajo del voltaje de la batería. ➤ Compruebe la temperatura externa de FLEXmax Extreme. La salida se reduce por encima de temperaturas ambiente de 45 °C (113 °F) o 55 °C (131 °F) con el kit opcional de ventilador. Compruebe también la temperatura interna de FLEXmax Extreme utilizando MATE3. Consulte la página Error! Bookmark not defined. Si alguna lectura de temperatura es superior a 142 °C o inferior a -40 °C, es posible que algún sensor haya fallado. En este caso, se mostrará Y en el error Reduced Performance (Rendimiento reducido) (consulte la página Error! Bookmark not defined.). NOTA: si la temperatura es alta, compruebe el estado del disipador térmico. Para ello, es posible que sea necesario desmontar el regulador. Si el disipador térmico está obstruido con barro, materia orgánica, etc., el regulador no recibirá la ventilación normal. Límpielo raspando entre las aletas con una varilla fina de madera. No es recomendable utilizar aerosoles.  PRECAUCIÓN: riesgo para el equipo No raspe los dos módulos de metal que sobresalen de la zona de las aletas. Estos módulos están visibles en la Figura 3 en la página 8.
La unidad está en el ciclo de compensación pero no alcanza los resultados esperados	➤ Compruebe los parámetros de compensación utilizando la pantalla del sistema. (Consulte las páginas 38 y 76). Los parámetros predeterminados no son suficientes para muchas baterías y es posible que sea necesario ajustarlos. ➤ El ciclo comenzará cuando el punto de ajuste Equalization Voltage (Voltaje de compensación) se haya alcanzado. El ciclo de compensación se puede retrasar a causa de las nubes o si la matriz es pequeña. Si se ejecutan demasiadas cargas de batería, también se retrasará el ciclo. ➤ Compruebe la temperatura de la matriz FV. A altas temperaturas, el voltaje del punto máximo de energía podría estar cerca o por debajo del voltaje de la batería. Esto puede retrasar el ciclo.
El parámetro de calibración de la batería no responde	La pantalla del sistema no notificará este parámetro si el sensor remoto de la batería está conectado. Para probar esta función, desconecte temporalmente el sensor remoto de la batería. (Consulte la página 18).

Tabla 7 Resolución de problemas

Síntoma	Solución
La unidad no funciona; la unidad había funcionado con normalidad antes; no hay indicador LED de falla (consulte la página 23); MATE3 muestra Silent (Silencioso)	Este comportamiento es normal en casos de luz baja; es posible que la unidad esté en modo reposo, de repetición de alarma o de reactivación. Confirme las condiciones y el comportamiento externos utilizando la Tabla 4 en la página 28.
La unidad no funciona; la unidad había funcionado con normalidad antes; condición de luz normal; no hay indicador LED de falla (consulte la página 23); MATE3 muestra Silent (Silencioso)	➤ Falla "High V_{oc}" ("V_{oc} alto"). Compruebe el voltaje de la matriz FV. Si es mayor de 145 °C Vcc, el voltaje de circuito abierto (V_{oc}) es demasiado elevado para que el regulador pueda funcionar de forma segura. El error VOC Too High (Voc demasiado alto) de MATE3 indicará Y. (consulte la página 32). Esto solo debería suceder en los sistemas que utilizan las matrices FV nominales de 72 Vcc en temperaturas muy frías (por debajo de -15 °C/5 °F). FLEXmax Extreme comenzará a funcionar de nuevo de forma automática una vez que el V_{oc} descienda hasta un nivel seguro (145 Vcc o inferior).  PRECAUCIÓN: riesgo para el equipo Es probable que los voltajes superiores a 150 Vcc dañen FLEXmax Extreme. La matriz FV se debería designar para evitar alcanzar nunca estos voltajes. ➤ Falla "High temperature" (Temperatura alta). Compruebe la temperatura del regulador (consulte la página 32). FLEXmax Extreme dejará de funcionar con una lectura Enclosure (Gabinete) de 78 °C y una lectura Output FETs (Transistores de efecto de campo de salida) de 130 °C. El error Over Temperature (Sobretemperatura) de MATE3 indicará Y. (Consulte la página 32). ➤ Falla "Battery too hot" (Batería demasiado caliente). Compruebe la temperatura de la batería (consulte el manual de MATE3). Si la lectura del sensor remoto de temperatura es superior a 50 °C, indica que la batería está demasiado caliente para funcionar de forma segura.
La unidad no funciona; indicador LED de falla iluminado (consulte la página 23); MATE3 muestra Silent (Silencioso)	➤ Error Fault Input Active (Entrada de falla activa). Se detectó un circuito abierto en los terminales de falla externa. (Consulte la página 18). Si se ha instalado el interruptor de desconexión de fallo a tierra de Outback, esto podría indicar una situación de fallo a tierra. El error Fault Input Active (Entrada de falla activa) de MATE3 indicará Y. (Consulte la página 32). Para reiniciar FLEXmax Extreme, retire todas las fuentes de alimentación del regulador y vuelva a conectar las baterías. Si este error se ha producido en el arranque inicial, es posible que los terminales de falla externa no estén correctamente conectados. (Consulte la página 19). Estos terminales deben tener un puente o un dispositivo de fallo a tierra instalado. ➤ Falla "Overcurrent" (Sobrecorriente). Esto sucede si fluyen más de 6 amp desde la batería hasta el FLEXmax Extreme, o si fluyen más de 100 amp desde el regulador hasta la batería. Una falla de sobrecorriente mostrará Y en el error Fault Input Active (Entrada de falla activa) (vea arriba) aunque es un problema distinto (consulte la página 32). Para reiniciar FLEXmax Extreme, retire todas las fuentes de alimentación del regulador y vuelva a conectar las baterías.
El ventilador se ejecuta de forma continua; la carga no se compensa por la temperatura	El sensor remoto de temperatura está dañado. El elemento Shorted RTS (Sensor remoto de temperatura en cortocircuito) de MATE3 indicará Y . (Consulte la página 32). Para probar, retire o sustituya el sensor remoto de temperatura.

Esta página se deja intencionalmente en blanco.



Especificaciones

Especificaciones eléctricas y mecánicas

Tabla 8 Especificaciones eléctricas y mecánicas para el modelo FM Extreme-150VDC

Especificación		Valor
Corriente máxima de salida continua		80 amp
Corriente de entrada máxima (cortocircuito)		64 amp
Voltaje nominal del sistema de batería		12, 24, 36, 48 ó 60 Vcc (ajustable)
Voltaje de circuito abierto FV		145 Vcc de V_{oc} corregido por temperatura (máximo operativo)
Intervalo de voltaje operativo	Bajo	10,5 Vcc (voltaje de batería mínimo para funcionalidad)
	Alto	150 Vcc (voltaje de circuito abierto máximo antes de daños en el equipo)
Consumo de energía en modo de espera		Menos de 1 vatio (típico)
Ciclo de carga		Tres fases
Dimensiones mínimas del banco de baterías		100 Ah
Intervalo de carga (salida)		De 13 a 80 Vcc
Compensación de temperatura		Regulable de 2 mV/celda/°C a 6 mV/celda/°C
Interfaz remota		Conector modular RJ-45 (cable CAT 5 de 8 contactos)
Aberturas del conducto		Parte frontal, posterior, laterales (enchufes insertados)
Dimensiones (Altura x Anchura x Profundidad)		47,1 cm x 20,9 cm x 15,2 cm (18,56" x 8,8" x 6,0")
Dimensiones para el transporte (Profundidad x Anchura x Altura)		24,6 cm x 29,8 cm x 55,9 cm (9,69" x 11,75" x 22,0")
Peso		9,5 kg (21,0 lb)
Peso para el transporte		9,7 kg (21,5 lb)

Especificaciones ambientales

Tabla 9 Especificaciones eléctricas y mecánicas para el modelo FM Extreme-150VDC

Especificación	Valor
Intervalo de temperatura operativa	Ambiente de -20 °C a 45 °C (de -4 °F a 113 °F)
Reducción de temperatura de potencia de salida	Ambiente de 45 °C a 60 °C (de 113 °F a 140 °F)
Protección de ingreso nominal	IP 54
Tipo de gabinete	NEMA 3R
Intervalo de altitud máximo	10.000 ft

Especificaciones reglamentarias

Este producto está certificado para las siguientes normativas:

- UL1741: *Inversores, convertidores, reguladores y equipos de sistemas de interconexión para ser utilizados con recursos de energía distribuida* — Edición: 2010/1/28 Ed: 2
- CSA C22.2: *Fuentes de alimentación de uso general*, N.º 107.1-01 — Edición: 2001/09/01 Ed:3 (R2011)
- AS/NZS 3100:2009: *Especificaciones de pruebas y aprobación; Requisitos generales para equipos eléctricos*
Edición: 2002/05/13
- ROHS: Normativa 2011/65/EU: “*La restricción del uso de determinadas sustancias en equipos eléctricos y electrónicos*”
- CEI 61000-6-1 (Compatibilidad electromagnética: Inmunidad en entornos residenciales, comerciales y de industria ligera)
- CEI 61000-6-3: 2007; también CISPR 22: 2008 Clase B; también EN 55022 (Normativa EMC: Norma de emisión en entornos residenciales, comerciales y de industria ligera)
- FCC Parte 15.109(G): 2012 Clase B

Este producto es conforme con la normativa CE para todas las aplicaciones.

Información de la FCC para el usuario

Este equipo se ha probado y ha cumplido con los límites requeridos para un dispositivo digital Clase B cuando está alimentado por una fuente de CC, conforme a la Parte 15 de las Normas de la FCC. Estos límites están diseñados para ofrecer una protección razonable contra la interferencia perjudicial en una instalación residencial. Este equipo genera, usa y puede irradiar energía de radiofrecuencia y, si no se instala ni se usa de acuerdo con las instrucciones, puede producir interferencia perjudicial para las comunicaciones de radio. Sin embargo, no existen garantías de que no ocurrirá interferencia en alguna instalación en particular. Si este equipo causa interferencias perjudiciales en la recepción de radio o televisión, que se puede determinar apagando el equipo y encendiéndolo, se recomienda al usuario corregir la interferencia con una o más de las siguientes medidas:

- ~ Oriente la antena receptora en otra dirección o ubíquela en otro lugar.
- ~ Aumente la separación entre el equipo y el receptor.
- ~ Pida ayuda al distribuidor o a un técnico con experiencia en radio y televisión.

Revisión del firmware

Este manual se aplica a reguladores de carga FLEXmax Extreme con una revisión del firmware de 001.xxx.000 o superior.

Para comprobar la revisión actual utilizando el sistema de visualización MATE3, consulte la página 48.

Para comprobar la revisión actual utilizando el sistema de visualización MATE o MATE2, consulte la página 53.

Para ver instrucciones sobre la actualización de la revisión del firmware, consulte la página 48.

Intervalo y reducción de temperatura

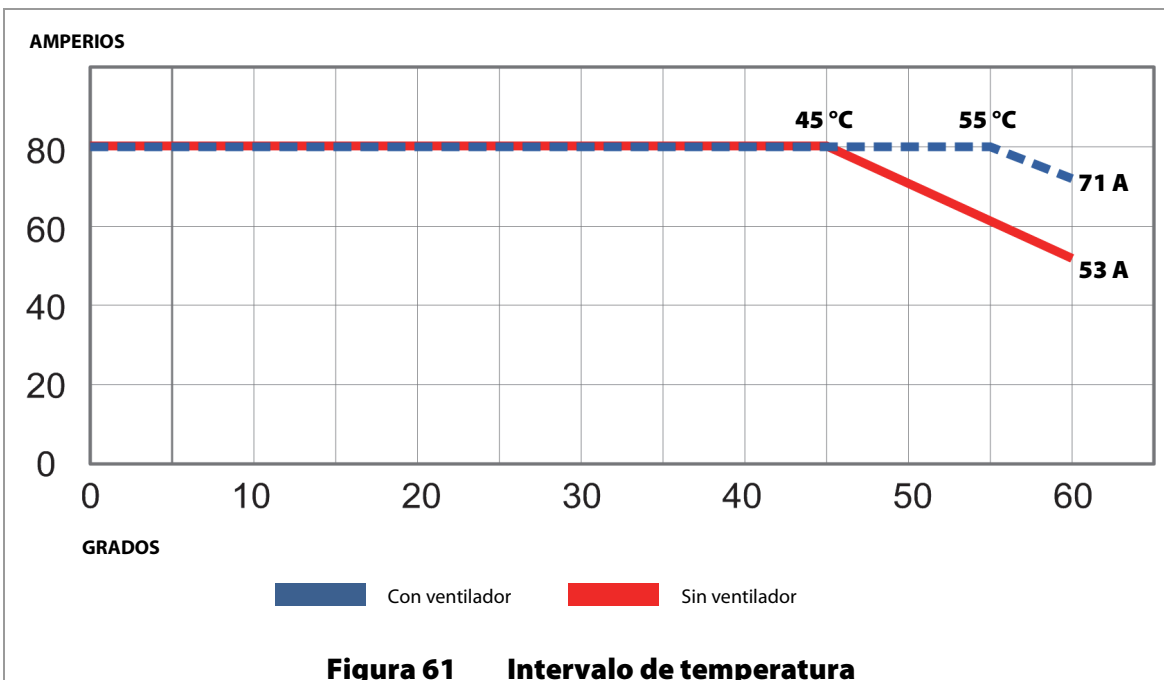


Figura 61 Intervalo de temperatura

En instalaciones estándar, FLEXmax Extreme puede operar a su capacidad total de 80 amperios a temperaturas ambiente de hasta 45 °C (113 °F). Por encima de esta temperatura, su salida se reduce tal y como se muestra en la Figura 61. A 60 °C (140 °F), la salida se reduce a un máximo de 53 Acc. El regulador no está calibrado para su funcionamiento por encima de esta temperatura.

Si se instala el ventilador opcional (consulte la página 10), FLEXmax Extreme no comienza a reducir hasta que alcanza 55 °C (131 °F). A 60 °C (140 °F), la salida se reduce a 71 Acc. El regulador sigue sin estar calibrado por encima de esta temperatura, incluso con el ventilador instalado.

Consulte la página 32 para ver las lecturas de temperatura interna que pueden provocar reducción de temperatura.

Parámetros e intervalos predeterminados

Los parámetros de esta tabla son los que se muestran en el sistema de visualización MATE3 para un sistema de 12 voltios.

Tabla 10 Parámetros de FLEXmax (MATE3)

Modo	Elemento del menú	Parámetro
Charger (Cargador)	Absorb Voltage (Voltaje de absorción)	Predeterminado 14,4 Vcc Intervalo: del ajuste Float a 80 Vcc
	(Absorb) Time (Tiempo (de absorción))	Predeterminado 01,0 horas Intervalo: De 00,0 a 24 horas
	Float (Flotación)	Predeterminado 13,8 Vcc Intervalo: de 12,0 Vcc al ajuste Absorbing
	Rebulk Voltage (Voltaje de rebulk)	Predeterminado 12,0 Vcc Intervalo: de 12,0 Vcc al ajuste Float
	Current Limit (Límite de corriente)	Predeterminado 80 Acc Intervalo: de 5 a 80 Acc
	Absorb End Amps (Amperios de final de absorción)	Predeterminado 00 Acc Intervalo: de 00 a 55 Acc
MPPT	MPPT Mode (Modo MPPT)	Predeterminado <Auto> <Auto> o U-Pick>
	U-Pick VOC	Predeterminado 77% Voc Intervalo: de 40 a 90% Voc
	Wakeup VOC Change (Cambio de VOC de activación)	Predeterminado 1,5 Vcc Intervalo: de 1,5 a 9,5 Vcc
	(Wakeup VOC) Time (VOC de activación) Tiempo	Predeterminado 05 minutos Intervalo: de 05 a 15 minutos
	Snooze Mode Amps (Amp de modo de repetición de alarma)	Predeterminado 0,6 Adc Intervalo: de 0,2 a 1,0 Acc
	MPP Range Minimum (Intervalo mínimo de MPP)	Predeterminado <Half> <Half o Full>
	(Intervalo de MPP) Máximo (Intervalo de MPP) Máximo	Predeterminado <90%> <80, 85, 90, 99%>
Temperature Compensation (Compensación de temperatura)	Mode (Modo)	Predeterminado <Wide> <Wide> o <Limited>
	Slope (Pendiente)	Predeterminado 5 mV Intervalo: de 2 a 6 mV
	Lower Battery Voltage (Voltaje mínimo de la batería)	Predeterminado 14,1 Vcc Intervalo: de 10 Vcc al ajuste Upper Battery Voltage
	Upper Battery Voltage (Voltaje máximo de la batería)	Predeterminado 14,1 Vcc Intervalo: del ajuste Lower Voltage a 80 Vcc
Battery Equalize (Compensación de la batería)	Equalization Voltage (Voltaje de compensación)	Predeterminado 14,4 Vcc Intervalo: del ajuste Absorb Voltage a 80 Vcc
	(Equalization) Hours ((Ecuilización) Horas)	Predeterminado 01 horas Intervalo: de 1 a 7 horas
	Automatic Battery Equalization (Compensación automática de la batería)	Predeterminado 0 días Intervalo: de 0 a 250 días
Grid-Tie Mode (Modo de conexión a la red interactiva)	Enable Grid-Tie Mode (Habilitar modo de conexión a la red interactiva)	Predeterminado N Intervalo: Y o N
Auxiliary Output (Salida auxiliar)	Diversion:Relay (Desvío: relé)	Predeterminado <Off> <On, Auto, Off>
	Active (Activo)	Predeterminado Active High Intervalo: Active High o Active Low
	Relative Voltage (Voltaje relativo)	Predeterminado 0,0 Vcc Intervalo: de 0,0 a 5,0 Vcc
	Hysteresis (Histéresis)	Predeterminado 00,2 Vcc Intervalo: de 0,0 a 12,0 Vcc
	Hold (Retención)	Predeterminado 0,1 segundos Intervalo: de 0,0 a 25 segundos
	Delay (Retardo)	Predeterminado 0,0 segundos Intervalo: de 0,0 a 24 segundos

Tabla 10 Parámetros de FLEXmax (MATE3)

Modo	Elemento del menú	Parámetro
Auxiliary Output (Salida auxiliar)	Diversion:Solid St (Desvío:estado sólido)	Predeterminado <Off> <On, Auto, Off>
	Relative Voltage (Voltaje relativo)	Predeterminado 0,0 Vcc Intervalo: de 0,0 a 5,0 Vcc
	Hysteresis (Histéresis)	Predeterminado 0,2 Vcc Intervalo: de 0,0 a 12,0 Vcc
	Hold (Retención)	Predeterminado 0,1 segundos Intervalo: de 0,0 a 25 segundos
	Delay (Retardo)	Predeterminado 0,0 segundos Intervalo: de 0,0 a 24 segundos
	Low Batt Disconnect (Desconexión de batería baja)	Predeterminado <Off> <On, Auto, Off>
	Disconnect (Desconexión)	Predeterminado 13,6 Vcc Intervalo: de 10 a 80 segundos
	Reconnect (Reconexión)	Predeterminado 14,4 Vcc Intervalo: de 10 a 80 segundos
	Disconnect Delay (Retardo de desconexión)	Predeterminado 01 segundo Intervalo: de 10 a 250 segundos
	Remote (Remoto)	Predeterminado <Off> <On, Auto, Off>
	Vent Fan (Ventilador de aireación)	Predeterminado <Off> <On, Auto, Off>
	Enable Voltage (Voltaje de activación)	Predeterminado 14,4 Vcc Intervalo: 10. de 0 a 80,0 Vcc
	PV Trigger (Disparador FV)	Predeterminado <Off> <On, Auto, Off>
	Active (Activo)	Predeterminado Active High Intervalo: Active High o Active Low
	Enable Voltage (Voltaje de activación)	Predeterminado 140 Vcc Intervalo: de 20 a 150 Vcc
	Hold Time (Tiempo de retención)	Predeterminado 01,1 segundos Intervalo: de 10 a 25 segundos
	Error Output (Salida de error)	Predeterminado <Off> <On, Auto, Off>
	Low Battery Voltage (Voltaje de batería baja)	Predeterminado 11,5 Vcc Intervalo: de 10 a 80 Vcc
	Night Light (Luz nocturna)	Predeterminado <Off> <On, Auto, Off>
	Active (Activo)	predeterminado Active High Intervalo: Active High o Active Low
	Threshold (Umbral)	Predeterminado 010 Vcc Intervalo: de 5 a 150 Vcc
	ON Time (Tiempo de encendido)	Predeterminado 4 horas Intervalo: de 00 a 23 horas
	Hysteresis Time ON (Tiempo de encendido de histéresis)	Predeterminado 1 minuto Intervalo: de 1 a 255 minutos

Esta página se deja intencionalmente en blanco.



Aplicaciones

Diseño de la matriz

Pautas de dimensiones

A continuación, presentamos una lista de los potenciales máximos de la matriz de FLEXmax Extreme en función del voltaje nominal de las baterías. Estos valores se deben utilizar para dimensionar una matriz. Tenga en cuenta que cada módulo FV es distinto. Se deben consultar las especificaciones de cada modelo antes de diseñar o montar una matriz FV.

Tabla 11 Potencial de entrada máximo por regulador de carga

Voltaje nominal de la batería	Dimensiones máximas de la matriz (potencial en condiciones de prueba estándar)
12 V	1.000 W
24 V	2.000 W
36 V	3.000 W
48 V	4.000 W
60 V	5.000 W

Voltaje de máxima potencia (V_{mp})

El voltaje de máxima potencia (V_{mp}) es el voltaje operativo para la matriz FV en el que la matriz genera el máximo potencial. Al diseñar la matriz FV, se recomienda que el V_{mp} sea aproximadamente entre 12 y 24 voltios superior que el voltaje nominal de la batería para un óptimo rendimiento. Esto garantizará que el V_{mp} sea siempre superior al voltaje de la batería, lo que es necesario para la carga. No se recomiendan voltajes superiores, ya que podrían reducir la eficiencia de conversión de FLEXmax Extreme.



IMPORTANTE:

Compruebe el voltaje de la matriz FV antes de conectarla a FLEXmax Extreme.

Voltaje de circuito abierto (V_{oc})

El voltaje de circuito abierto (V_{oc}) es el voltaje *sin carga* generado por la matriz FV. El regulador FLEXmax Extreme puede admitir un V_{oc} de hasta 150 Vcc. No obstante, si el V_{oc} supera los 145 Vcc, el regulador dejará de funcionar para proteger los componentes del sistema.



PRECAUCIÓN: daños al equipo

Aunque FLEXmax Extreme se apaga cuando el voltaje es superior a 145 Vcc, esto no impedirá que la matriz genere voltaje. Cualquier valor superior a 150 Vcc dañará el regulador, se encuentre apagado o no. La matriz se debería diseñar de forma que el voltaje no supere nunca los 145 Vcc a fin de evitar daños en el equipo.

Condiciones climáticas

En condiciones climáticas frías, el V_{oc} puede llegar a superar el V_{oc} nominal de la matriz. En climas con temperaturas inferiores a aproximadamente -15°C (5°F), no se recomienda un V_{oc} superior a los 125 Vcc.

Climas cálidos: V_{oc} inferior y V_{mp} inferior

Climas fríos: V_{oc} superior y V_{mp} superior

Si no se conoce el factor de corrección de la temperatura del voltaje específico para un módulo determinado, permita la corrección de la temperatura ambiente utilizando la siguiente información:

De 25°C a 10°C (de 77°F a 50°F)	multiplicar V_{oc} por 1,06
De 9°C a 0°C (de 49°F a 32°F)	multiplicar V_{oc} por 1,10
De -1°C a -10°C (de 31°C a 14°F)	multiplicar V_{oc} por 1,13
De -11°C a -20°C (de 13°F a -4°F)	multiplicar V_{oc} por 1,17
De -21°C a -40°C (de -5°C a -40°F)	multiplicar V_{oc} por 1,25

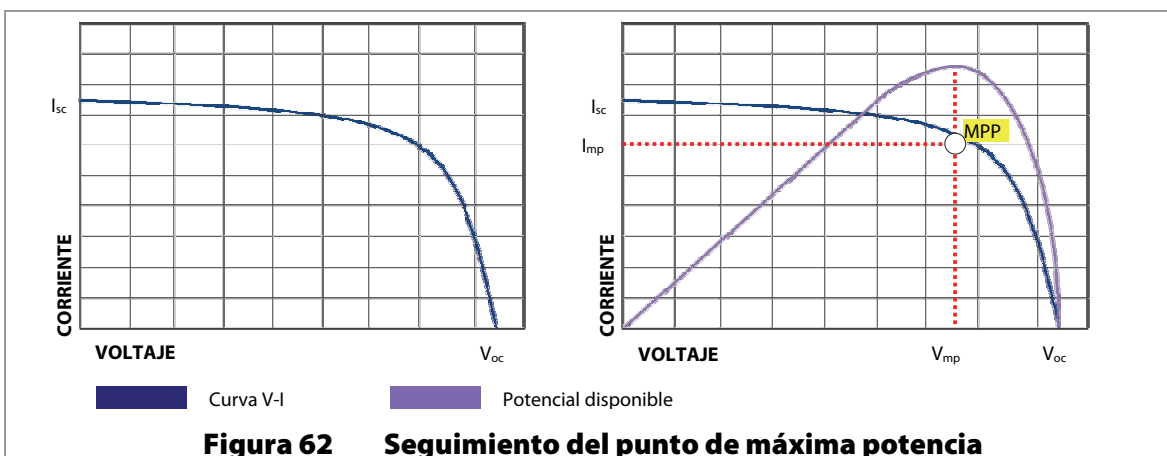
Seguimiento del punto de máxima potencia

El seguimiento del punto de máxima potencia (MPPT) es la tecnología empleada por los reguladores de carga FLEXmax para optimizar la captación de energía desde matrices FV.

Los módulos FV no tienen un voltaje operativo definido. Su voltaje se define estrictamente por la carga que tienen conectada. Sin carga (desconectado), un módulo muestra voltaje de "circuito abierto" (V_{oc}) y no suministra corriente. Con carga completa (cortocircuito), un módulo no tiene voltaje, aunque suministra la máxima corriente de "cortocircuito" (I_{sc}). En ninguno de los dos casos produce potencial utilizable.

Cuando está parcialmente cargado, un módulo FV suministra corriente y voltaje parciales. Estos números se pueden multiplicar para ver el potencial disponible. Sin embargo, el suministro de potencial no es lineal. La corriente y el voltaje suministrados con una carga determinada cambiará con la carga, a lo largo de una curva como la mostrada en la ilustración de la izquierda en la Figura 62. Se conoce como la curva V-I. El potencial es distinto en cada punto a lo largo de la curva. (La curva V-I también varía con el tipo de módulo y fabricante). Solo un punto de la curva V-I representa el suministro del potencial máximo (nominal) del módulo. Esto se conoce como el punto de máxima potencia o MPP. La corriente en este punto, I_{mp} , es lo más alta que se puede captar mientras se mantiene el voltaje más elevado, V_{mp} .

El regulador FLEXmax coloca una carga variable en la matriz FV y realiza el seguimiento del resultado para determinar el punto de máxima potencia. Este proceso, MPPT, se mantiene para que FLEXmax pueda suministrar la máxima potencia FV independientemente de cualquier cambio en las condiciones. La ilustración de la derecha en la Figura 62 muestra el MPP y compara la curva V-I con el potencial disponible.



Carga de la batería de tres fases

El regulador de carga FLEXmax Extreme es un sofisticado cargador de batería que cuenta con varias etapas de regulación para realizar la recarga del sistema de batería de forma rápida y alargar la vida útil de la batería. El proceso de carga por etapas se puede llevar a cabo tanto en baterías selladas como sin sellar. FLEXmax Extreme es un convertidor de “reducción” que convierte voltajes FV más elevados en voltajes de carga inferiores utilizados por baterías (con corrientes correspondientemente más elevadas). El gráfico de la Figura 63 muestra los niveles de voltaje alcanzados por la matriz FV a lo largo de un día típico y los voltajes de la batería (por etapa) durante los mismos periodos.

FLEXmax cuenta con puntos de ajuste de voltaje de recarga predefinidos (voltajes de absorción y flotación); sin embargo, Outback siempre recomienda utilizar los voltajes de carga recomendados por el fabricante.

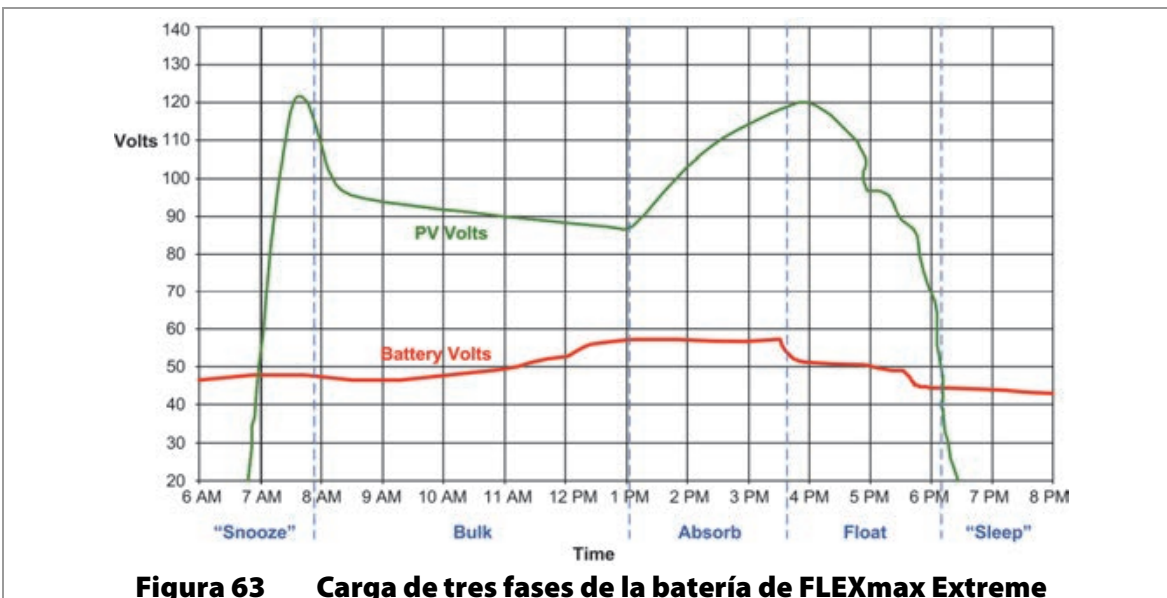


Figura 63 Carga de tres fases de la batería de FLEXmax Extreme

Comienza un nuevo ciclo cada vez que el voltaje de la batería disminuye por debajo del punto de ajuste **Rebulk** durante 90 segundos o más. (Consulte la página 36). Esto suele suceder cada noche a menos que las baterías se mantengan por otros medios. (De ser así, es posible que no sea necesario recargarlas).

Bulk

Es la primera etapa del ciclo de carga de tres etapas. Es una etapa de corriente constante que eleva el voltaje de la batería. La corriente de CC es la corriente máxima que el cargador puede entregar. Esta etapa en general deja las baterías entre el 75% y el 90% de su capacidad, según las condiciones.

En Bulk, el regulador cargará las baterías hasta el valor de voltaje **Absorbing** (Absorción) (consulte la página 36). En esta etapa no se mide el tiempo. Cargará tanto tiempo como sea necesario, independientemente de los puntos de ajuste del temporizador. Si hay poca energía FV disponible, es posible que la etapa Bulk tarde mucho tiempo en finalizar. Si FLEXmax está en una etapa de carga distinta y hay poca energía FV disponible, es posible que regrese a Bulk. (Consulte la página 25). Esta etapa está compensada por temperatura. (Consulte la página 76).

Absorción

Es la segunda etapa de la recarga. Es una etapa con voltaje constante. La corriente varía según sea necesario para mantener el valor de voltaje **Absorbing** (Absorción), pero suele disminuir hasta un valor muy bajo con el tiempo. Esto “llena el tanque”, dejando las baterías esencialmente al 100% de su capacidad.

La duración de la etapa de absorción es el valor **Absorb Time Limit** (Límite de tiempo de absorción) definido por el usuario. Una vez en la etapa de absorción, el cronómetro interno contará hasta que alcance el límite. (Consulte la página 26). El regulador saldrá entonces de la etapa de absorción y entrará en la etapa de flotación. El regulador también saldrá de la etapa de absorción si se alcanza el valor **Absorb End Amps** (Amperios de final de absorción), independientemente del temporizador. Esto restablece el temporizador a cero. (Consulte la página 36). Esta etapa está compensada por la temperatura.

Flotación

Es la tercera etapa de la carga. Es una etapa con voltaje constante. Las baterías se mantienen en el punto de ajuste **Float** (Flotación). En esta etapa no se mide el tiempo. FLEXmax Extreme seguirá manteniendo el valor **Float** (Flotación) mientras haya energía FV disponible. La corriente varía según sea necesario para mantener el voltaje, pero en general se reduce a un número muy bajo.

Si la matriz FV no puede suministrar suficiente energía para mantener el punto de ajuste **Float** (Flotación), FLEXmax Extreme no iniciará inmediatamente un nuevo ciclo de carga. Intentará captar más energía FV y recargar la batería hasta alcanzar el punto de ajuste del voltaje Float (Flotación). Esta etapa está compensada por la temperatura. (Consulte la página 76).

Es posible iniciar un nuevo ciclo de carga si el voltaje desciende por debajo del punto de ajuste **ReBulk** durante 90 segundos o más (consulte la página 36).

Compensación

La compensación es una sobrecarga controlada que forma parte del mantenimiento regular de la batería. La compensación sigue el mismo patrón que la carga estándar de tres fases. No obstante, lleva las baterías a un voltaje mucho más alto y mantiene este alto voltaje durante un tiempo. Esto provoca la retirada de los componentes inertes de las placas de la batería y reduce la estratificación en el electrolito.

Los puntos de ajuste de la compensación son regulables con el sistema de visualización MATE3. Consulte la página 38.



PRECAUCIÓN: daños a la batería

- No compense ninguna batería sellada (VRLA, AGM, Gel u otras) a menos que el fabricante lo autorice. Algunas baterías pueden sufrir daños graves con la compensación.
- Póngase en contacto con el fabricante de la batería para recibir recomendaciones sobre el voltaje, la duración, el cronograma y la conveniencia de la compensación. Siga siempre las recomendaciones del fabricante para la compensación.

En general, la compensación solo se lleva a cabo en baterías líquidas de plomo-ácido. La programación de la compensación varía según el uso y el tipo de la batería, pero en general se lleva a cabo cada pocos meses. Si se realiza de forma correcta, este proceso puede aumentar considerablemente la vida útil de la batería.

La compensación se puede activar manualmente. Para activar la compensación, pulse el botón EQ (Compensación) situado en la parte frontal del regulador de carga. (Consulte la página 6). Mantenga pulsado este botón entre 5 y 10 segundos y suéltelo. Una vez activada la compensación, el indicador de estado comenzará a alternar entre ámbar y verde una vez por segundo. Si las baterías están por debajo de 1,75 Vpc, el indicador de estado alternará entre ámbar y rojo. (Consulte la página 23).

La compensación también se puede activar con un programa automático. Los parámetros para este programa son regulables mediante el sistema de visualización MATE3. Consulte la página 38.

Compensación de la temperatura de la batería

El rendimiento de la batería cambia cuando la temperatura varía por encima o por debajo de la temperatura ambiente (77 °F o 25 °C). La compensación de la temperatura es un proceso que ajusta la carga para corregir esos cambios.

Cuando una batería está más fría que la temperatura ambiente, su resistencia interna se eleva y el voltaje de la batería cambia más rápidamente. Esto hace que sea más fácil para el cargador llegar a sus puntos de ajuste de voltaje. Sin embargo, mientras se logra este proceso, el cargador no suministrará toda la corriente que la batería necesita. Como resultado, la batería tenderá a estar con carga insuficiente.

A la inversa, cuando una batería está más caliente que la temperatura ambiente, su resistencia interna disminuye y el voltaje cambia más lentamente. Por eso es más difícil para el cargador llegar a sus puntos de ajuste de voltaje. Continuará suministrando energía a medida que pasa el tiempo, hasta que se alcancen los puntos de ajuste de la carga. Sin embargo, esto tiende a ser mucho más de lo que la batería necesita, lo que significa que tenderá a estar sobrecargada.

El regulador FLEXmax Extreme, cuando está equipado con el sensor remoto de temperatura, compensa la temperatura. El sensor remoto de temperatura se encuentra situado junto a una batería simple, cerca del centro del banco. Durante la carga, el sensor remoto de temperatura aumentará o reducirá el voltaje de la carga en 5 mV por grado centígrado por celda de la batería. Este parámetro afecta a los puntos de ajuste **Absorbing** (Absorción) y **Float** (Flotación). La compensación no se compensa en FLEXmax Extreme.

Pueden producirse efectos secundarios a la compensación de la temperatura. En épocas de frío, la batería suele necesitar un voltaje de carga más alto. Es posible que algunos inversores no soporten estos voltajes más altos y se apaguen durante la carga, interrumpiendo el suministro a sus cargas. Además, algunos fabricantes de baterías especifican no superar determinado voltaje por el riesgo de daños a la batería.

Para adaptarse a estos problemas, FLEXmax Extreme tiene límites de compensación regulables. También tiene un índice de compensación ("pendiente") regulable para cumplir los requisitos de determinadas baterías. El valor predeterminado de la pendiente es de 5 mV por grado C.

Cuando el sistema incluye un concentrador de comunicaciones OutBack HUB y una pantalla del sistema, solo es necesario un sensor remoto de temperatura para varios inversores y reguladores de carga.

Consulte la página 38 para obtener más información sobre estos elementos.

Tabla 12 Ejemplos de compensación

Celdas (voltios)	Valor de pendiente	Temp	25° ±	Cálculo	Compensación total
6 (12 V)	5 mV	8 °C	-17	$6 \times 0,005 \times 17$	+0,5 Vcc
12 (24 V)	3 mV	36 °C	+11	$12 \times 0,003 \times 11$	-0,4 Vcc
18 (36 V)	5 mV	26 °C	+1	$18 \times 0,005 \times 1$	-0,1 Vcc
24 (48 V)	6 mV	0 °C	-25	$24 \times 0,006 \times 25$	+3,6 Vcc
30 (60 V)	2 mV	37 °C	+12	$30 \times 0,002 \times 12$	-0,7 Vcc

Monitor de la batería FLEXnet DC (FN-DC)

OutBack FLEXnet DC funcionará con normalidad si está conectado en red con FLEXmax Extreme e inversores OutBack. Esto requiere un concentrador de comunicaciones HUB.

Si FN-DC está conectado en red con los reguladores de carga de FLEXmax Extreme y un producto HUB, el terminal FLEXmax Extreme AUX- se debe conectar al conductor negativo de la batería. (Este elemento es el terminal ⑤ en el bloque de terminales accesorio). FN-DC no funcionará hasta que se haga esto.

Cualquier dispositivo conectado a los terminales AUX+ y AUX- debería estar eléctricamente aislado. (Son ejemplos, sin limitarse a ellos, relés de bobinas, aislantes ópticos o ventiladores).



PRECAUCIÓN: daños al equipo

El uso de dispositivos no aislados en esta aplicación podría dañar el regulador y otros dispositivos. Estos daños no están cubiertos por la garantía.

Conectar al negativo de la batería



Figura 64

Adaptación para FN-DC

Sistemas de positivo a tierra

FLEXmax Extreme se puede utilizar en un sistema de positivo a tierra. No obstante, debido a rutas internas de puesta a tierra entre el regulador y otros dispositivos, el positivo a tierra solo permite ciertas combinaciones de dispositivos en la configuración. Estas combinaciones dependen de si el sistema está conectado en red o no entre sí o si los dispositivos son independientes.



PRECAUCIÓN: daños al equipo

Un sistema que requiera positivo a tierra solo debería utilizar las configuraciones especificadas en esta sección. Conectar FLEXmax Extreme en otras configuraciones de positivo a tierra podría dañar el regulador y otros dispositivos. Estos daños no están cubiertos por la garantía.

Dispositivos conectados en red

Un sistema conectado en red incluye el concentrador de comunicaciones HUB y la pantalla del sistema MATE3 o MATE en la configuración. Las siguientes condiciones se aplican a todos los dispositivos de positivo a tierra que se comunican en un sistema conectado a red. Las condiciones no se aplican a dispositivos que no establecen comunicación. (Consulte los dispositivos no conectados en red).

- Es posible conectar en red varios reguladores FLEXmax Extreme.
- No es posible conectar en red varios inversores OutBack con este regulador de carga.
- Es posible conectar en red un inversor OutBack o un regulador de modelo anterior OutBack (FLEXmax o MX Series) con uno o varios reguladores FLEXmax Extreme si las siguientes condiciones son verdaderas:
 - ~ El monitor de batería FLEXnet DC (FN-DC) no está presente en la red
 - ~ No hay dispositivos conectados al puerto Ethernet en MATE3Esta configuración se ilustra en la página 14 (utilizando un inversor y un FLEXmax Extreme)
- FN-DC se puede conectar en red con uno o varios reguladores de carga FLEXmax Extreme si las siguientes condiciones son verdaderas:
 - ~ No hay inversores OutBack en la red
 - ~ No hay reguladores de carga de modelos anteriores de OutBack en la red
 - ~ No hay dispositivos conectados al puerto Ethernet en MATE3.
- El puerto Ethernet en MATE3 se puede utilizar si la red se limita a uno o varios reguladores FLEXmax Extreme. No hay otros dispositivos OutBack presentes.
- Cualquier dispositivo conectado a los terminales AUX+ y AUX- debería estar eléctricamente aislado. (Son ejemplos, sin limitarse a ellos, relés de bobinas, aislantes ópticos o ventiladores). Esto se puede ignorar si no hay dispositivos conectados al puerto de concentrador/pantalla.

Dispositivos no conectados en red

Los dispositivos no conectados en red ofrecen información individualmente en lugar de utilizar un concentrador de comunicaciones o una pantalla del sistema única. Esta definición también se aplica a dispositivos que funcionan en común con un sistema conectado en red pero no establecen comunicación con él.

Las restricciones de "Dispositivos conectados en red" no se aplican cuando FLEXmax Extreme se utiliza en un sistema de positivo a tierra con dispositivos no conectados en red. Por ejemplo:

- El puerto Ethernet de MATE3 se puede utilizar tanto con FLEXmax Extreme como con un inversor si MATE3 está conectado directamente a FLEXmax Extreme.
- Es posible utilizar varios inversores si no están conectados al concentrador de comunicaciones.

NOTA: es posible que otros dispositivos ajenos a OutBack tengan sus propias restricciones.

Parámetros interactivos con red eléctrica

Al utilizar un inversor OutBack, FLEXmax Extreme, el concentrador de comunicaciones HUB y el sistema de visualización, defina el modo de conexión a la red interactiva como **Y** (Sí) en el sistema de visualización. Este modo permite al inversor gestionar el parámetro de flotación del regulador de carga. Garantiza que el regulador mantenga siempre la batería por encima del voltaje de devolución del inversor. (Consulte la página 39).

Al utilizar un regulador de carga FLEXmax Extreme con un inversor sin el uso de HUB, el modo GT no funcionará porque el regulador de carga no puede establecer comunicación con el inversor. En esta situación, al devolver electricidad a la red, mantenga el parámetro del voltaje de "devolución" del inversor por debajo del parámetro de flotación del regulador de carga. En un sistema de batería de 24 voltios, la diferencia debería ser de al menos 0,5 Vcc. En un sistema de 48 voltios, la diferencia debería ser de al menos 1,0 Vcc.

Optimización del rendimiento de aplicaciones hidroeléctricas y de celdas de combustible

El regulador de carga FLEXmax Extreme está diseñado para funcionar con matrices FV. Aunque se puede utilizar con turbinas hidroeléctricas y de celdas de combustible, OutBack Power Technologies solo puede proporcionar asistencia técnica limitada a estas aplicaciones, debido a que las especificaciones de turbinas y celdas de combustible son diferentes.



IMPORTANTE:

El regulador de carga FLEXmax no se puede utilizar para la regulación directa de turbinas eólicas y OutBack no puede garantizar su uso en estas aplicaciones. En aplicaciones de turbinas eólicas, se recomienda FLEXmax como regulador de desvío.

Utilizando la pantalla del sistema de MATE3, es posible ajustar la función de seguimiento del punto de máxima potencia al modo **Auto** o **U-Pick VOC**. (Consulte la página 37). La función MPPT se basa en el voltaje de circuito abierto (V_{oc}) de la fuente de CC. Se trata del voltaje sin carga mostrado por la fuente cuando se desconecta. Los valores de MPPT se expresan como un porcentaje de V_{oc} . El modo **Auto** (Automático) permite a FLEXmax Extreme realizar el barrido del intervalo de porcentajes. El modo **Auto** (Automático) comienza en el valor máximo y carga la matriz, desplazándose por voltajes más bajos, hasta localizar el voltaje de entrada que produce el potencial máximo.

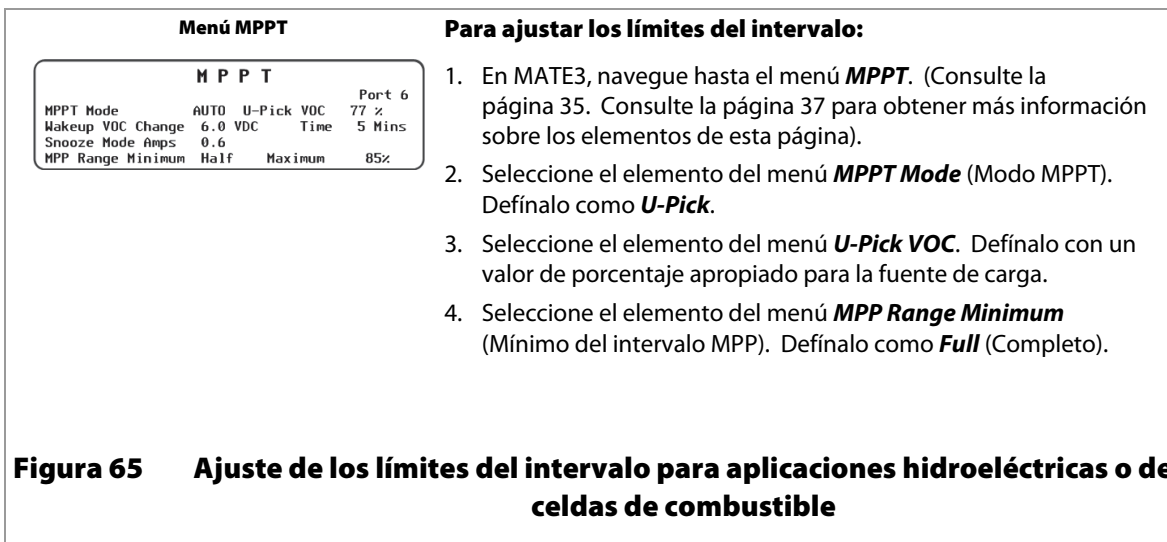
Modo de seguimiento automático

El valor mínimo predeterminado de **Auto** (Automático) es **Half** (50% del V_{oc}). El valor máximo predeterminado es el 90% del V_{oc} . Éste es el intervalo estándar de potencia máxima para energía FV. El voltaje operativo de un sistema hidroeléctrico o de celdas de combustible puede operar en un intervalo distinto y suele tener un voltaje de potencia máxima cercano al voltaje de la batería. FLEXmax Extreme permite al usuario definir un intervalo de barrido más apropiado para la fuente. El parámetro mínimo se puede cambiar a **FULL** (Completo), que es el 40% del V_{oc} . El valor máximo se puede definir desde el 80% hasta el 99% del V_{oc} si es necesario.

Este ajuste solo afecta al seguimiento inicial que se hace al comienzo del día y a cualquier seguimiento posterior provocado por el modo **Auto-Restart** ((Reinicio automático) o por cualquier reinicio forzado de FLEXmax Extreme.

Modo U-Pick

Si se conoce un voltaje óptimo para una fuente de CC determinada, este voltaje se puede definir como un porcentaje de V_{oc} designado en el modo **U-Pick**. Este porcentaje se asigna en el punto de ajuste **U-Pick VOC** que permite un intervalo del 40% al 99% del V_{oc} . Si se escoge **U-Pick**, FLEXmax Extreme cargará la fuente para que opere de forma continua en el voltaje designado. No realizará el barrido para el punto de máxima potencia e ignorará todos los valores de **Auto** (Automático).



Definiciones

A continuación, presentamos una lista de iniciales, términos y definiciones que se usan con este producto.

Tabla 13 Términos y definiciones

Término	Definición
AGS	Arranque avanzado del generador
AUX	Salida auxiliar de 12 voltios del inversor
Barrido	Parte del proceso de MPPT; el regulador intenta localizar el V_{mp}
CA	Corriente alterna; se refiere al voltaje producido por el inversor, la red eléctrica o el generador
CC	Corriente continua; se refiere al voltaje producido por las baterías o la fuente renovable
CE	Conformité Européenne; término en francés para “Conformidad europea”, una marca en los productos OutBack que indica que cumplen con los requisitos de la Unión Europea
DVM	Voltímetro digital
EMI	Interferencia electromagnética; una condición perjudicial que afecta a los circuitos eléctricos
EPO	Potencia de emergencia desactivada; un interruptor manual destinado a desconectar la alimentación con poca antelación
Fallo a tierra	Una condición poco segura de flujo de corriente a tierra causada por el contacto accidental entre una fuente eléctrica y tierra
FN-DC	FLEXnet DC; el monitor de batería de OutBack
FV	Fotovoltaico
I_{mp}	Corriente de potencia máxima; la corriente captada por MPPT cuando funciona al V_{mp}
Interactivo con red eléctrica, conexión a la red	La red de energía eléctrica está disponible para su uso y el sistema es capaz de devolver electricidad a la red eléctrica

Tabla 13 Términos y definiciones

Término	Definición
interactiva	
Interruptor de desconexión de fallo a tierra (GFDI)	Detector/Interruptor de fallo a tierra; apaga el sistema si se produce un evento de fallo a tierra
I_{sc}	Corriente de cortocircuito; la corriente de carga completa mostrada por un módulo o matriz FV
LED	Diodo emisor de luz; se refiere a los indicadores utilizados por FLEXmax Extreme y la pantalla del sistema
MPP, MPPT	Punto de máxima potencia, Seguimiento del punto de máxima potencia
Negativo a tierra	Un sistema de cableado que conecta el conductor negativo a tierra por seguridad
Positivo a tierra	Un sistema de cableado que conecta el conductor positivo a tierra por seguridad
PWM	Modulación por ancho de pulso
Red	Los dispositivos de OutBack que establecen comunicado en una barra establecida por el concentrador de comunicación HUB
Reducción	Reducción automática de la salida nominal de FLEXmax Extreme a 80 Acc; se suele realizar por motivos de temperatura
RTS	Sensor remoto de temperatura (RTS); accesorio que mide la temperatura de la batería para la carga
Sistema de visualización	Dispositivo de interfaz remota (como MATE, MATE2 o MATE3) utilizado para monitorizar, programar y comunicarse con el inversor; llamado también "pantalla remota del sistema"
SK	Tecla de función, por sus siglas en inglés; una tecla con programación que varía con la pantalla
Slope (Pendiente)	Un índice seleccionable de compensación de la temperatura de la batería
Tarjeta AXS	Accesorio opcional Modbus Ethernet para FLEXmax Extreme
Transistor de efecto de campo	Transistor de efecto de campo; una referencia a una lectura de temperatura por FLEXmax Extreme
V_{mp}	Voltaje de potencia máxima; el voltaje buscado por MPPT en el que se capta la máxima potencia
V_{oc}	Voltaje de circuito abierto: el voltaje sin carga mostrado por un módulo o matriz FV

Esta página se deja intencionalmente en blanco.



Índice

A

Absorción	26, 75
Actualización del firmware	48
AGS	Consulte Arranque avanzado del generador
AIC nominal	12
Aplicaciones	73
Aplicaciones de celdas de combustible	79, 80
Aplicaciones hidroeléctricas	37, 79, 80
Arranque avanzado del generador (AGS)	44, 61, 80

B

Bloque de terminales accesorio	16
Bulk	25, 75

C

Cableado	12, 14, 20, 45
Conducto	13
FV	13
Calibración	46
Características	5, 6
Carga	25, 75
Carga de la batería	25, 36, 54, 58, 75
Carga de la batería de tres fases	25, 75
Carga de tres etapas	36
Compensación	27, 38, 76
Compensación de la temperatura	38, 76
Componentes	6
Condiciones climáticas	74
Conducto	13
Conexión a la red interactiva	39, 79, 80
Configuración del cargador	36, 58
Contraseña	57
Control de desvío	17

D

Definiciones	80
Diagramas	14, 20, 21
Dimensiones	7
Cable	12, 16
FV	73
Diseño de la matriz	73
Diseño FV	73

E

Eficiencia	69
Encendido	21

Error	30, 32, 63, 65
Especificaciones	
Ambientales	67
Eléctricas	67
Mecánicas	67
Reglamentarias	68

F

Fallo a tierra	Consulte GFDI
FCC	68
FLEXnet DC	18, 29, 51
Límites de uso	12, 77, 78
Float (Flotación)	27, 76
Fotovoltaico	80
Funcionamiento inicial	22

I

Indicadores	23
Absorción	26
Batería	29
Bulk	25
Carga	24, 25, 29
Compensación	27
Encendido	21
Flotación	27
MATE3	29
Indicadores LED	25, 29
AUX	24
Carga	23
Error	65
Estado	23
Falla	24
Indicadores luminosos LED	
Encendido	21
Instalación	7
Interrupción de desconexión de fallo a tierra (GFDI) ...	6, 12, 18, 20

M

MATE o MATE2	
Contraseña	57
Menús avanzados	57
AUX	61
CC ADV	59
CHRG	58
EQ	60
Pantallas de estado	52
CC LOG	55
CC SETPT	54

CC STAT	56
Medidor	53
Modo	52
Pantallas de resumen	51
MATE3	
Calibración	46
Compensación	38
Compensación de la temperatura	38
Configuración del cargador	36
Estructura del menú	35
Modo de conexión a la red interactiva	39
Modo de reinicio	46
MPPT	37
Pantalla de error	32
Pantalla de estado	30
Pantalla de gráficos	34
Pantalla de restablecimiento de estadísticas	31
Pantalla de temperatura	32
Pantalla del registro de datos	33
pantallas	29, 70
Pantallas de estadísticas	31
Registros de datos del dispositivo	48
Salida auxiliar	39
Modo GT	39, 79
Modos	25, 30
Absorción	26
Bulk	25
Compensación	27
Flotación	27
Inicio automático	46
Modo GT	39
Reinicio automático	46
Silencioso	28
Modos AUX	39
Montaje	8
HUB	16
MPPT	Consulte Seguimiento del punto de máxima potencia

P

Pantalla de estado	25
Pantallas de estadísticas (MATE)	56
Pantallas de estadísticas (MATE3)	31
Pantallas de gráficos	34
Parámetros predeterminados	70
Poca luz	28
Positivo a tierra	12, 14, 15, 78
Puerto AXS	11
Puerto MATE3	16
Puertos	
MATE3	16
Sensor remoto de temperatura	16
Ventilador	16

R

Reducción de temperatura	7
--------------------------------	---

Registro	48
Registro de datos	33, 48
Registro de datos (MATE)	55
Reinicio	46
Resolución de problemas	63
Restablecer los valores predeterminados	47
Revisión del firmware	5, 48, 69
RTS	Consulte Sensor remoto de temperatura

S

Seguimiento del punto de máxima potencia	37, 74, 81
Sensor remoto de temperatura	63, 65, 76, 81
Configuración	38
Pendiente	38, 76
Puerto	16
Silencioso	28
Sistema de visualización	81
MATE o MATE2	51
MATE3	29, 35, 70
SK	Consulte Teclas de función
Soportes	9

T

Tamaño de cableado	12, 16
Tarjeta AXS	11, 16
Teclas de función	81
Temperatura	65, 74
Error	63
Funcionamiento del ventilador	10
Lecturas	32
Reducción	63, 69, 81
Terminales	13, 16
AUX	17
Battery Sense	18
Bloque de terminales accesorio	16
Falla externa	18
Terminales AUX	16, 17, 18
Terminales Battery Sense	18
Tipos de batería	6
Toma de tierra	12

V

Valores predeterminados	47
Valores predeterminados de fábrica	22
Ventilador	10, 16
Vmp	73, 74
Voc	22, 73, 74
Voltaje de circuito abierto	73, 74
Voltaje de la batería	22
Voltaje de máxima potencia	73, 74
Voltaje nominal de la batería	22

Esta página se deja intencionalmente en blanco.



Sede corporativa
17825 – 59th Avenue N.E.
Suite B
Arlington, WA 98223 Estados Unidos
+1.360.435.6030

Oficina europea
Hansastraße 8
D-91126
Schwabach, Alemania
+49,9122.79889,0